This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

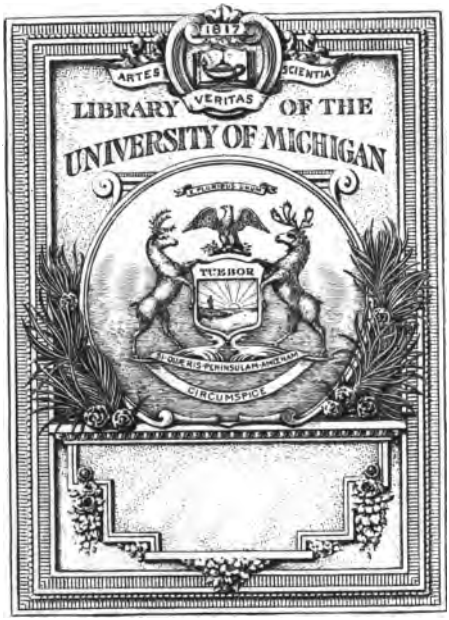
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

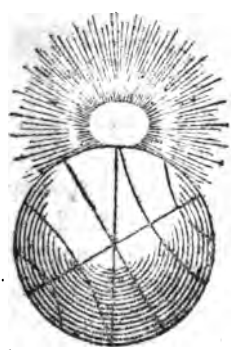
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

588434


1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Magazin
für das Neueſte
aus der
Phyſik
und
Naturgeſchichte,

zuerſt herausgegeben
von dem Legationsrath Lichtenberg,
fortgeſetzt
von Johann Heinrich Voigt,
d. W. D. Prof. der Mathematik zu Jena, auch Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft daſelbſt, und Correſp. der Königl. Geſellſch. der Wiſſenſ. zu Göttingen.



Zehnten Bandes erſtes Stück, mit Kupfern.

Gotha 1795.
bey Carl Wilhelm Ettinger.

Q
3
M19

gift of
Rockefeller Institute
4-12-51

Inhalt.

Neue Beobachtungen.

I.

Einige Bemerkungen über den Verſuch der Hrn Deiman u. ſ. w. Die Lichterſcheinung einiger mit Schwefel zuſammengeſchmolzenen Metalle betreffend; vom Herausgeber. S. 1

II.

Ueber den Einfluß des Sauerſtoffs auf den Zuſtand des thieriſchen Körpers. 15

Inhalt.

III.

Nachricht von dem letztern Ausbruche des Vesuvs. S. 19

IV.

Nachricht von der Wirkung eines Wetterschlages auf ein Haus, welches mit zwey Blitzableitern versehen war, durch David Rittenhouse (Präsidenten der amerik. philosophis. Gesellschaft) und Francis. Hopkinson; aus den Transactions of the american philosophical society, Vol. III. pag. 122. übersetzt und mit Anmerkungen begleitet vom D. J. A. H. Reimarus. 24

V.

David Rittenhouse und Dr. John Johnes Nachricht von Wetterschlägen, die auf einige Häuser in Philadelphia ohne Ableiter gefallen sind, aus eben dem Bande der americ. phil. Transact. p. 119. u. f. gezogen von demselben. 33

VI.

Neuere Beobachtungen über das Verhalten des Phosphors in der Stickluft. 39

VII.

Inhalt.

VII.

Ueber das Gesichtsorgan der Fledermäuse. 51

VIII.

Ueber die Erziehung und Wirkung der aus Saamen gezogenen jungen Obstbäume, von einem Zürcher Landwirthe. 54

IX.

Ein Mittel, die Bäume vor dem Erfrieren zu bewahren. 61

Maschinen.

I.

Beschreibung des Mechanismus eines sechs und zwanzigfüßigen Spiegeltelescops ohnweit Kiel, vom Hrn Prof. Schrader errichtet Taf. I. S. 63

II.

Nachricht von einigen zu Lilienthal zu Stande gebrachten Spiegeltelescopen, aus einem

Inhalt.

Schreiben des Hrn Oberamtm. D. Schröter vom 12. Jan. 1793. S. 73

III.

Beschreibung eines Werkzeugs zur Erfindung correspondirender Höhen, nebst einer Methode, das Fadennetz im Fernrohre bey Sonnen-Beobachtungen sichtbar zu machen. Vom Hrn Doct. Koch in Danzig. 76

IV.

Nachricht von den Reflexionszirkeln des Hrn Borda mit zwey Fernröhren, vom Hrn Perny. 82

V.

Beschreibung und Gebrauch eines zur Bestimmung der Vergrößerungskraft eines Fernrohres dienenden Werkzeuges; vom Hrn Prof. Bode 92

VI.

Nachricht von dem Telegraphen des Hrn Chappe; aus dem Journ. des Inventions, Decouvertes

Inhalt.

vertes et perfectionnements dans les ... encouragés en ... 93

VII.

Nachricht von einer ſehr nützlichen Einrichtung der Zinngieſſer-Oefen. 103

VIII.

Nachricht von einigen, die Einrichtung des Weltgebäudes verſinnlichenden Maſchinen. 106

IX.

Beſchreibung eines einfachen, nach den ſicherſten phyſikaliſchen Grundſätzen gebauten ökonomiſchen Ofens; vom Hrn Prof. Parcot d. j. 113

Zur nähern Prüfung aufgeſtellte Muthmaßungen.

Nachricht von der unterirdiſchen Elektrometrie des Hrn Thouvenel. 144

Nach-

Inhalt.

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturwissenschaften getroffenen Anstalten. 160

Preißaufgaben. 166

Anzeige neuer Schriften und Auszüge. 169

Kurze vermischte Nachrichten. 183

Todesfälle. 184

Neue Beobachtungen.

I

Einige Bemerkungen über den Versuch der Herrn Deiman u. s. w. Die Lichterscheinung einiger mit Schwefel zusammen geschmolzenen Metallen betreffend; vom Herausgeber.

Als ich jüngst einem meiner Freunde den neuen Versuch über die vermeintliche Entzündung gewisser Mischungen in solchen Räumen, wo sonst gewöhnliche Verbrennungen nicht statt haben, zeigen wollte, boten sich mir bei Anstellung desselben gewisse Erscheinungen dar, die mir einiger nähern Aufmerksamkeit nicht unwerth zu seyn scheinen.

Ich hatte zur Mischung 3 Theile reine und klare Kupferfeile mit 1 Theil Stangenschwefel in einer

Q
3
M19

gift of
Rensselaer Polytechnic Institute
4-12-51

Inhalt.

Neue Beobachtungen.

I.

Einige Bemerkungen über den Verſuch der Hrn Deiman u. ſ. w. Die Lichterſcheinung einiger mit Schwefel zuſammengeſchmolzenen Metalle betreffend; vom Herausgeber. S. 1

II.

Ueber den Einfluß des Sauerſtoffs auf den Zuſtand des thieriſchen Körpers. 11

Inhalt.

III.

Nachricht von dem letztern Ausbruche des Vesuvs. S. 19

IV.

Nachricht von der Wirkung eines Wetterschlages auf ein Haus, welches mit zwey Blitzableitern versehen war, durch David Rittenhouse (Präsidenten der amerik. philosophis. Gesellschaft) und Francis. Hopkinson; aus den Transactions of the american philosophical society, Vol. III. pag. 122. übersetzt und mit Anmerkungen begleitet vom D. J. A. H. Reimarus. 24

V.

David Rittenhouse und Dr. John Johnes Nachricht von Wetterschlägen, die auf einige Häuser in Philadelphia ohne Ableiter gefallen sind, aus eben dem Bande der americ. phil. Transact. p. 119. u. f. gezogen von demselben. 33

VI.

Neuere Beobachtungen über das Verhalten des Phosphors in der Stickluft. 39

VII.

Inhalt.

VII.

Ueber das Gesichtsorgan der Fledermäuse. 51

VIII.

Ueber die Erziehung und Wirkung der aus Saamen gezogenen jungen Obstbäume, von einem Zürcher Landwirthe. 54

IX.

Ein Mittel, die Bäume vor dem Erfrieren zu bewahren. 61

Maschinen.

I.

Beschreibung des Mechanismus eines sechs und zwanzigfüßigen Spiegeltelescops ohnweit Kiel, vom Hrn Prof. Schrader errichtet Taf. I. S. 63

II.

Nachricht von einigen zu Lilienthal zu Stande gebrachten Spiegeltelescopen, aus einem

Inhalt.

Schreiben des Hrn Oberamtm. D. Schröter vom 12. Jan. 1793. S. 73

III.

Beschreibung eines Werkzeugs zur Erfindung correspondirender Höhen, nebst einer Methode, das Fadennetz im Fernrohre bey Sonnen-Beobachtungen sichtbar zu machen. Vom Hrn Doct. Koch in Danzig. 76

IV.

Nachricht von den Reflexionszirkeln des Hrn Borda mit zwey Fernröhren, vom Hrn Perny. 82

V.

Beschreibung und Gebrauch eines zur Bestimmung der Vergrößerungskraft eines Fernrohres dienenden Werkzeuges; vom Hrn Prof. Bode 92

VI.

Nachricht von dem Telegraphen des Hrn Chappe; aus dem Journ. des Inventions, Decouvertes

Inhalt.

vertes et perfectionnemens dans les [illegible]
ences [illegible]. 93

VII.

Nachricht von einer sehr nützlichen Einrichtung der Zinngieß-Oefen. 103

VIII.

Nachricht von einigen, die Einrichtung des Weltgebäudes versinnlichenden Maschinen. 106

IX.

Beschreibung eines einfachen, nach den sichersten physikalischen Grundsätzen gebauten ökonomischen Ofens; vom Hrn Prof. Parrot d. j. 113

Zur nähern Prüfung aufgestellte Muthmaßungen.

Nachricht von der unterirdischen Elektrometrie des Hrn Thouvenel. 144

Nach-

Inhalt

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturwissenschaften getroffenen Anstalten. 160

Preißaufgaben. 166

Anzeige neuer Schriften und Auszüge. 169

Kurze vermischte Nachrichten. 183

Todesfälle. 184

Neue Beobachtungen.

I

Einige Bemerkungen über den Verſuch der Herrn Deiman u. ſ. w. Die Lichterſcheinung einiger mit Schwefel zuſammen geſchmolzenen Metallen betreffend; vom Herausgeber.

Als ich jüngſt einem meiner Freunde den neuen Verſuch über die vermeintliche Entzündung gewiſſer Miſchungen in ſolchen Räumen, wo ſonſt gewöhnliche Verbrennungen nicht ſtatt haben, zeigen wollte, boten ſich mir bei Anſtellung deſſelben gewiſſe Erſcheinungen dar, die mir einiger nähern Aufmerkſamkeit nicht unwerth zu ſeyn ſcheinen.

Ich hatte zur Miſchung 3 Theile reine und klare Kupferfeile mit 1 Theil Stangenſchwefel in einer

Reibschale zu einem ziemlich zarten Pulver zusammengerieben. Hiervon that ich etwa einen guten Fingerhut voll in eine Bogenförmig gekrümmte Glasröhre, die an beyden Enden offen war und mit der atmosphärischen Luft in Verbindung stand. Die Weite war etwa 1/2 Zoll und die Länge der von der Mischung freyen und mit atmosphärischer Luft gefüllten Schenkel gegen 3 Zolle. Ich hielt die Röhre an dem einen Schenkel mit dem bloßen Finger über die Kohlen eines kleinen Räucherpfännchens. Wie die Mischung etwas heiß wurde, stiegen gelbe Schwefeldämpfe in den Schenkeln auf, wodurch die respirable Luft so verändert ward, daß die lebhafte Flamme eines Spänchens von Kiefernholz, welches ich mehrmals an die obere Mündung des Schenkels brachte, augenblicklich verlosch und nicht einmal eine glimmende Kohle zurücklies. Noch bewerkte ich (der Versuch wurde im Finstern angestellt) nicht das mindeste Glühen in der Mischung, der Schenkel aber den ich zwischen den Fingern hielt, ward so heiß, daß ich die Röhre von den Kohlen wegnehmen und mich nach etwas umsehen mußte, womit ich ihn, wenn er nun noch heißer würde, anfassen könnte. Ehe ich aber so etwas fand, fing auf einmal, nachdem mehrere Sekunden nach dem Hinwegnehmen der Röhre von dem Kohlfeuer verflossen waren, die ganze Masse an recht lebhaft zu glühen, welches sich um so besser ausnahm, da der Glanz des Kohlenlichts hier ganz ab-

abgesondert war. Als ich hierauf die nun wieder dunkel gewordene Masse zum zweitenmal über die glühenden Kohlen brachte, so erfolgte, bei noch größerer Hitze, als vorhin, kein neues Glühen oder Leuchten. Dieser Umstand widerlegt meines Erachtens die Meinung derer, welche diese Lichterscheinung mit der von einem glühend gemachten Eisen, Glas u. dgl. für einerlei halten. Denn wäre dies, so hätte die Glut nicht alsdann erst anfangen können, da schon eine Abkühlung desjenigen Hitzgrades, bey welchem die Masse noch nicht geglüht hatte, geschehen war. Ein gewöhnliches Brennen der Masse konnte es aber auch nicht seyn, da schon lange vorher die Luft, welche diese Mischung umgab, selbst in beträchtlicher Entfernung davon, nemlich sogar an der Mündung des Schenkels, die Entzündung des Holzspahns nicht unterhalten konnte. Als ich nach Endigung des Versuches die Röhre ans Licht brachte, bemerkte ich im Schenkel eine beträchtliche Quantität feuchten Dunst, der mit den verdichteten Schwefeldämpfen einen ordentlichen Teig bildete, als ich denselben mit einem Holzspahn losmachen wollte, und der die verdünnte Lacmustinctur im mindesten nicht röthete.

Will man diese Erscheinungen aus dem antiphlogistischen System erklären, so hat man bey den im Versuch vorkommenden Stoffen 1) in der atmosphäri-

schen Luft der Röhre: Sauerstoff, Wärmestoff, Lichtstoff und Stickstoff. 2) in der Mischung von Schwefel und Kupfer: den einfachen Schwefel- und Kupferstoff. Da also hier kein Wasserstoff oder Hydrogen vorhanden ist, so ist es nicht zu erklären, woher das beträchtliche Wasser gekommen ist. Im concreten Zustande, oder mechanisch eingemischt, kann es in den so äusserst trocknen und in so geringer Menge vorhandenen Materien ohnmöglich vorhanden gewesen seyn. Ferner sieht man nicht, woher das so lebhafte Licht entsteht: indem nemlich am Ende keine Säure zum Vorschein kommt, hat es das Ansehen, als ob der Sauerstoff im respirablen Lufttheile der Röhre mit dem Wärme- und Lichtstoff verbunden geblieben seyn müßte. Indessen muß dennoch eine Zersetzung dieser respirablen Luft geschehen seyn, da der brennende Holzsphan in der Röhre nicht fortbrennen konnte; allein diese Zersetzung und die damit verbundene Befreiung des Lichtstoffs wird viel früher beendigt, als sich die lebhafte Glut in der Mischung zeigt. Ja, weil der Versuch auch im ganz luftleeren Raume und in solchen Luftarten, worinn das antiphlogistische System gar keinen gebundenen Lichtstoff annimmt, mit gleichem Erfolg angestellt werden kann, so ist wirklich das Licht, und zwar das so lebhafte Licht, nach diesem System durchaus nicht zu erklären.

Ich

Ich will itzt versuchen, wie diese Erklärung nach meiner neuen Feuertheorie geschehen kann. Nach dieser ist im respirablen Theil der Luft in der Röhre (1) weiblicher Brennstoff mit (2) einfachem Wasser, und im irrespirablen Theil (3) Lichtstoff mit (4) Wasser *) vorhanden. Was die gemischten Materien betrift, welche zum Versuch genommen werden, so habe ich im Schwefel, (5) männlichen Brennstoff und (6) Schwefelsäure; im Kupfer, ebenfalls (7) männlichen Brennstoff und eine (8) metallische Erde.

Es verbinden sich nun nach meiner Vorstellung gleich anfangs, sobald der Schwefeldampf erscheint und der brennende in die Röhre gebrachte Spahn verlischt, ehe aber noch die Glut im Schwefel- und Metallgemische zum Vorschein kommt, Nro. 1 und 5, und geben Wasser, nebst freyer Wärme und Licht; verursachen aber zugleich, daß nun weiter kein Licht mehr in der Röhre brennend erhalten werden kann. Das Wasser ist sehr sichtbar, die freie Wärme aber kann wegen der größern Hitze des Feuers, welches bei Anstellung des Versuchs gebraucht wird, nicht bemerkt werden, und eben so wenig auch, wegen

*) Die Gründe, warum ich neuerlich die Stickluft als eine chemische Verbindung von Lichtstoff und Wasser ansehe, s. m. in dies. Mag. IX. B. 3. St. S. 70.

Inhalt.

Schreiben des Hrn Oberamtm. D. Schröter vom 12. Jan. 1793. S. 73

III.

Beschreibung eines Werkzeugs zur Erfindung correspondirender Höhen, nebst einer Methode, das Fadennetz im Fernrohre bey Sonnenbeobachtungen sichtbar zu machen. Vom Hrn Doct. Koch in Danzig. 76

IV.

Nachricht von den Reflexionszirkeln des Hrn Borda mit zwey Fernröhren, vom Hrn Perny. 82

V.

Beschreibung und Gebrauch eines zur Bestimmung der Vergrößerungskraft eines Fernrohres dienenden Werkzeuges; vom Hrn Prof. Bode 92

VI.

Nachricht von dem Telegraphen des Hrn Chappe; aus dem Journ. des Inventions, Decouvertes

Inhalt.

vertes et perfectionnements dans les fourneaux etc. Paris. 93

VII.

Nachricht von einer sehr nützlichen Einrichtung der Zinngießer-Oefen. 103

VIII.

Nachricht von einigen, die Einrichtung des Weltgebäudes versinnlichenden Maschinen. 106

IX.

Beschreibung eines einfachen, nach den sichersten physikalischen Grundsätzen gebauten ökonomischen Ofens; vom Hrn Prof. Parrot d. j. 113

Zur nähern Prüfung aufgestellte Muthmaßungen.

Nachricht von der unterirdischen Elektrometrie des Hrn Thouvenel. 144

Nach-

Inhalt.

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturwissenschaften getroffenen Anstalten. 160

Preißaufgaben. 166

Anzeige neuer Schriften und Auszüge. 169

Kurze vermischte Nachrichten. 183

Todesfälle. 184

Neue Beobachtungen.

I

Einige Bemerkungen über den Verſuch der Herrn Deiman u. ſ. w. Die Lichterſcheinung einiger mit Schwefel zuſammen geſchmolzenen Metallen betreffend; vom Herausgeber.

Als ich jüngſt einem meiner Freunde den neuen Verſuch über die vermeintliche Entzündung gewiſſer Miſchungen in ſolchen Räumen, wo ſonſt gewöhnliche Verbrennungen nicht ſtatt haben, zeigen wollte, boten ſich mir bei Anſtellung deſſelben gewiſſe Erſcheinungen dar, die mir einiger nähern Aufmerkſamkeit nicht unwerth zu ſeyn ſcheinen.

Ich hatte zur Miſchung 3 Theile reine und klare Kupferfeile mit 1 Theil Stangenſchwefel in einer

Reibschale zu einem ziemlich zarten Pulver zusammengerieben. Hiervon that ich etwa einen guten Fingerhut voll in eine Bogenförmig gekrümmte Glasröhre, die an beyden Enden offen war und mit der atmosphärischen Luft in Verbindung stand. Die Weite war etwa 1/2 Zoll und die Länge der von der Mischung freyen und mit atmosphärischer Luft gefüllten Schenkel gegen 3 Zolle. Ich hielt die Röhre an dem einen Schenkel mit dem bloßen Finger über die Kohlen eines kleinen Räucherpfännchens. Wie die Mischung etwas heiß wurde, stiegen gelbe Schwefeldämpfe in den Schenkeln auf, wodurch die respirable Luft so verändert ward, daß die lebhafte Flamme eines Spänchens von Kiefernholz, welches ich mehrmals an die obere Mündung des Schenkels brachte, augenblicklich verlosch und nicht einmal eine glimmende Kohle zurücklies. Noch bemerkte ich (der Versuch wurde im Finstern angestellt) nicht das mindeste Glühen in der Mischung, der Schenkel aber den ich zwischen den Fingern hielt, ward so heiß, daß ich die Röhre von den Kohlen wegnehmen und mich nach etwas umsehen mußte, womit ich ihn, wenn er nun noch heißer würde, anfassen könnte. Ehe ich aber so etwas fand, fing auf einmal, nachdem mehrere Sekunden nach dem Hinwegnehmen der Röhre von dem Kohlfeuer verflossen waren, die ganze Masse an recht lebhaft zu glühen, welches sich um so besser ausnahm, da der Glanz des Kohlenlichts hier ganz ab-

abgesondert war. Als ich hierauf die nun wieder dunkel gewordene Masse zum zweitenmal über die glühenden Kohlen brachte, so erfolgte, bei noch größerer Hitze, als vorhin, kein neues Glühen oder Leuchten. Dieser Umstand widerlegt meines Erachtens die Meinung derer, welche diese Lichterscheinung mit der von einem glühend gemachten Eisen, Glas u. dgl. für einerlei halten. Denn wäre dies, so hätte die Glut nicht alsdann erst anfangen können, da schon eine Abkühlung desjenigen Hitzgrades, bey welchem die Masse noch nicht geglüht hatte, geschehen war. Ein gewöhnliches Brennen der Masse konnte es aber auch nicht seyn, da schon lange vorher die Luft, welche diese Mischung umgab, selbst in beträchtlicher Entfernung davon, nemlich sogar an der Mündung des Schenkels, die Entzündung des Holzspahns nicht unterhalten konnte. Als ich nach Endigung des Versuches die Röhre ans Licht brachte, bemerkte ich im Schenkel eine beträchtliche Quantität feuchten Dunst, der mit den verdichteten Schwefeldämpfen einen ordentlichen Teig bildete, als ich denselben mit einem Holzspahn losmachen wollte, und der die verdünnte Lacmustinctur im mindesten nicht röthete.

Will man diese Erscheinungen aus dem antiphlogistischen System erklären, so hat man bey den im Versuch vorkommenden Stoffen 1) in der atmosphäri-

schen Luft der Röhre: Sauerstoff, Wärmestoff, Lichtstoff und Stickstoff. 2) in der Mischung von Schwefel und Kupfer: den einfachen Schwefel- und Kupferstoff. Da also hier kein Wasserstoff oder Hydrogen vorhanden ist, so ist es nicht zu erklären, woher das beträchtliche Wasser gekommen ist. Im concreten Zustande, oder mechanisch eingemischt, kann es in den so äusserst trocknen und in so geringer Menge vorhandenen Materien ohnmöglich vorhanden gewesen seyn. Ferner sieht man nicht, woher das so lebhafte Licht entsteht: indem nemlich am Ende keine Säure zum Vorschein kommt, hat es das Ansehen, als ob der Sauerstoff im respirablen Luft-Theile der Röhre mit dem Wärme- und Lichtstoff verbunden geblieben seyn müßte. Indessen muß dennoch eine Zersetzung dieser respirablen Luft geschehen seyn, da der brennende Holzsphan in der Röhre nicht fortbrennen konnte; allein diese Zersetzung und die damit verbundene Befreiung des Lichtstoffs wird viel früher beendigt, als sich die lebhafte Glut in der Mischung zeigt. Ja, weil der Versuch auch im ganz luftleeren Raume und in solchen Luftarten, worinn das antiphlogistische System gar keinen gebundenen Lichtstoff annimmt, mit gleichem Erfolg angestellt werden kann, so ist wirklich das Licht, und zwar das so lebhafte Licht, nach diesem System durchaus nicht zu erklären.

Ich

Ich will itzt versuchen, wie diese Erklärung nach meiner neuen Feuertheorie geschehen kann. Nach dieser ist im respirablen Theil der Luft in der Röhre (1) weiblicher Brennstoff mit (2) einfachem Wasser, und im irrespirablen Theil (3) Lichtstoff mit (4) Wasser *) vorhanden. Was die gemischten Materien betrift, welche zum Versuch genommen werden, so habe ich im Schwefel, (5) männlichen Brennstoff und (6) Schwefelsäure; im Kupfer, ebenfalls (7) männlichen Brennstoff und eine (8) metallische Erde.

Es verbinden sich nun nach meiner Vorstellung gleich anfangs, sobald der Schwefeldampf erscheint und der brennende in die Röhre gebrachte Spahn verlischt, ehe aber noch die Glut im Schwefel- und Metallgemische zum Vorschein kommt, Nro. 1 und 5, und geben Wasser, nebst freyer Wärme und Licht; verursachen aber zugleich, daß nun weiter kein Licht mehr in der Röhre brennend erhalten werden kann. Das Wasser ist sehr sichtbar, die freie Wärme aber kann wegen der größern Hitze des Feuers, welches bei Anstellung des Versuchs gebraucht wird, nicht bemerkt werden, und eben so wenig auch, wegen

*) Die Gründe, warum ich neuerlich die Stickluft als eine chemische Verbindung von Lichtstoff und Wasser ansehe, s. m. in dies. Mag. IX. B. 3. St. S. 70.

Inhalt

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturwissenschaften getroffenen Anstalten. 160

Preißaufgaben. 166

Anzeige neuer Schriften und Auszüge. 169

Kurze vermischte Nachrichten. 183

Todesfälle. 184

Neue Beobachtungen.

I

Einige Bemerkungen über den Verſuch der Herrn Deiman u. ſ. w. Die Lichterſcheinung einiger mit Schwefel zuſammen geſchmolzenen Metallen betreffend; vom Herausgeber.

Als ich jüngſt einem meiner Freunde den neuen Verſuch über die vermeintliche Entzündung gewiſſer Miſchungen in ſolchen Räumen, wo ſonſt gewöhnliche Verbrennungen nicht ſtatt haben, zeigen wollte, boten ſich mir bei Anſtellung deſſelben gewiſſe Erſcheinungen dar, die mir einiger nähern Aufmerkſamkeit nicht unwerth zu ſeyn ſcheinen.

Ich hatte zur Miſchung 3 Theile reine und klare Kupferfeile mit 1 Theil Stangenſchwefel in einer

Reibschale zu einem ziemlich zarten Pulver zusammengerieben. Hiervon that ich etwa einen guten Fingerhut voll in eine Bogenförmig gekrümmte Glasröhre, die an beyden Enden offen war und mit der atmosphärischen Luft in Verbindung stand. Die Weite war etwa 1/2 Zoll und die Länge der von der Mischung freyen und mit atmosphärischer Luft gefüllten Schenkel gegen 3 Zolle. Ich hielt die Röhre an dem einen Schenkel mit dem bloßen Finger über die Kohlen eines kleinen Räucherpfännchens. Wie die Mischung etwas heiß wurde, stiegen gelbe Schwefeldämpfe in den Schenkeln auf, wodurch die respirable Luft so verändert ward, daß die lebhafte Flamme eines Spänchens von Kiefernholz, welches ich mehrmals an die obere Mündung des Schenkels brachte, augenblicklich verlosch und nicht einmal eine glimmende Kohle zurücklies. Noch bemerkte ich (der Versuch wurde im Finstern angestellt) nicht das mindeste Glühen in der Mischung, der Schenkel aber den ich zwischen den Fingern hielt, ward so heiß, daß ich die Röhre von den Kohlen wegnehmen und mich nach etwas umsehen mußte, womit ich ihn, wenn er nun noch heißer würde, anfassen könnte. Ehe ich aber so etwas fand, fing auf einmal, nachdem mehrere Sekunden nach dem Hinwegnehmen der Röhre von dem Kohlfeuer verflossen waren, die ganze Masse an recht lebhaft zu glühen, welches sich um so besser ausnahm, da der Glanz des Kohlenlichts hier ganz ab-

abgesondert war. Als ich hierauf die nun wieder dunkel gewordene Masse zum zweitenmal über die glühenden Kohlen brachte, so erfolgte, bei noch größerer Hitze, als vorhin, kein neues Glühen oder Leuchten. Dieser Umstand widerlegt meines Erachtens die Meinung derer, welche diese Lichterscheinung mit der von einem glühend gemachten Eisen, Glas u. dgl. für einerlei halten. Denn wäre dies, so hätte die Glut nicht alsdann erst anfangen können, da schon eine Abkühlung desjenigen Hitzgrades, bey welchem die Masse noch nicht geglüht hatte, geschehen war. Ein gewöhnliches Brennen der Masse konnte es aber auch nicht seyn, da schon lange vorher die Luft, welche diese Mischung umgab, selbst in beträchtlicher Entfernung davon, nemlich sogar an der Mündung des Schenkels, die Entzündung des Holzspahns nicht unterhalten konnte. Als ich nach Endigung des Versuches die Röhre ans Licht brachte, bemerkte ich im Schenkel eine beträchtliche Quantität feuchten Dunst, der mit den verdichteten Schwefeldämpfen einen ordentlichen Teig bildete, als ich denselben mit einem Holzspahn losmachen wollte, und der die verdünnte Lacmustinctur im mindesten nicht röthete.

Will man diese Erscheinungen aus dem antiphlogistischen System erklären, so hat man bey den im Versuch vorkommenden Stoffen 1) in der atmosphäri-

schen Luft der Röhre: Sauerstoff, Wärmestoff, Lichtstoff und Stickstoff. 2) in der Mischung von Schwefel und Kupfer: den einfachen Schwefel- und Kupferstoff. Da also hier kein Wasserstoff oder Hydrogen vorhanden ist, so ist es nicht zu erklären, woher das beträchtliche Wasser gekommen ist. Im concreten Zustande, oder mechanisch eingemischt, kann es in den so äusserst trocknen und in so geringer Menge vorhandenen Materien ohnmöglich vorhanden gewesen seyn. Ferner sieht man nicht, woher das so lebhafte Licht entsteht: indem nemlich am Ende keine Säure zum Vorschein kommt, hat es das Ansehen, als ob der Sauerstoff im respirablen Luftheile der Röhre mit dem Wärme- und Lichtstoff verbunden geblieben seyn müßte. Indessen muß dennoch eine Zersetzung dieser respirablen Luft geschehen seyn, da der brennende Holzsphan in der Röhre nicht fortbrennen konnte; allein diese Zersetzung und die damit verbundene Befreiung des Lichtstoffs wird viel früher beendigt, als sich die lebhafte Glut in der Mischung zeigt. Ja, weil der Versuch auch im ganz luftleeren Raume und in solchen Luftarten, worinn das antiphlogistische System gar keinen gebundenen Lichtstoff annimmt, mit gleichem Erfolg angestellt werden kann, so ist wirklich das Licht, und zwar das so lebhafte Licht, nach diesem System durchaus nicht zu erklären.

Ich

Ich will itzt versuchen, wie diese Erklärung nach meiner neuen Feuertheorie geschehen kann. Nach dieser ist im respirablen Theil der Luft in der Röhre (1) weiblicher Brennstoff mit (2) einfachem Wasser, und im irrespirablen Theil (3) Lichtstoff mit (4) Wasser *) vorhanden. Was die gemischten Materien betrift, welche zum Versuch genommen werden, so habe ich im Schwefel, (5) männlichen Brennstoff und (6) Schwefelsäure; im Kupfer, ebenfalls (7) männlichen Brennstoff und eine (8) metallische Erde.

Es verbinden sich nun nach meiner Vorstellung gleich anfangs, sobald der Schwefeldampf erscheint und der brennende in die Röhre gebrachte Spahn verlischt, ehe aber noch die Glut im Schwefel- und Metallgemische zum Vorschein kommt, Nro. 1 und 5, und geben Wasser, nebst freyer Wärme und Licht; verursachen aber zugleich, daß nun weiter kein Licht mehr in der Röhre brennend erhalten werden kann. Das Wasser ist sehr sichtbar, die freie Wärme aber kann wegen der größern Hitze des Feuers, welches bei Anstellung des Versuchs gebraucht wird, nicht bemerkt werden, und eben so wenig auch, wegen

*) Die Gründe, warum ich neuerlich die Stickluft als eine chemische Verbindung von Lichtstoff und Wasser ansehe, s. m. in dies. Mag. IX. B. 3. St. S. 70.

des dicken Schwefeldampfs, das schwache Licht. Wird der Versuch in irrespirabler Luft, oder im luftleeren Raum angestellt, so kommt natürlich diese erste Operation gar nicht vor.

Bey noch weiter fortgesetzter Erhitzung, wird nun Nro. 5 von 6 und Nro. 7 von 8 so weit entfernt, daß sich Nro. 6 mit 8 wegen größerer Verwandtschaft chemisch verbinden kann. Der Anfang dieser Verbindung, wo blos noch die gröbern Theile auf einander wirken, bringt ein Zischen hervor, wie wenn man Wasser auf erhitztes Metall gießt; weiterhin aber, wo die Verbindung der feinsten Theile mit noch weit größerer Energie geschieht, wird der in der Nachbarschaft des Gemisches ruhig vorhandene und bereits im freyen Zustande befindliche Lichtstoff in Schütterung gesetzt und diese bewirkt das Leuchten, welches, selbst bey entferntem Feuer, wenige Secunden nach dem Zischen, wie bey einem glühenden Ruß, erfolgt.

Das Leuchten also, welches hier vorkommt, ist zwar das Resultat von einem erschütterten Lichtstoff, die Erschütterung aber kommt nicht, wie bey den gewöhnlichen Verbrennungen, von der Gegeneinanderwirkung der beyderley von mir angenommenen Brennstoffe, oder der mit ihnen vor ihrer Befreyung verbunden gewesenen Materien, her, ist also kein Lichs

Licht von Glut und Flamme, ſondern das Reſultat einer bloßen feinen Oſcillation, wie bey dem Lichte des electriſchen Funkens, der geriebenen Kieſel, des gedrückten oder erſchütterten Augapfels.

Das Gemiſch hat nach dem Leuchten das Anſehen einer poröſen ſchieferfarbigen Schlacke, die der verdünnten Lacmustinctur nichts von ihrer blauen Farbe nimmt. Es iſt alſo dieſe Schlacke kein vollkommner Kupfervitriol, ſondern es befindet ſich dabey noch der männliche Brennſtoff vom Kupfer und Schwefel, wodurch die Säure des Schwefels ſo eingehüllet wird, daß ſich nichts von ihr bemerken läßt. Bringt man aber dieſe Schlacke in einem offenen Gefäs über Kohlfeuer, ſo zeigt ſich bey hinlänglicher Erhitzung ſehr deutlich ein blaues Flämmchen und bey noch ſtärkerer Hitze geräth die ganze Schlacke in Gluth, welche ſich aber gar ſehr von derjenigen unterſcheidet, die bey der Verbindung der Schwefelſäure mit der metalliſchen Erde wahrgenommen wird. Dieſe letztere Gluth nimmt ſich vollkommen ſo aus, wie ein guter bononiſcher Leuchteſtein im finſtern Zimmer, nachdem man ihn zuvor der Sonne ausgeſetzt gehabt hat. Es iſt, meines Bedünkens, auch bemerkenswerth, daß ſich dieſes letztere Leuchten weit länger erhält, als es nach Maasgabe der Erhitzung der Schlacke zu erwarten wäre. Um es zu erhalten, muß man das Feuer ſo verſtärken, daß zugleich die

Glasröhre glühend wird. Thut man nun diese Glasröhre von den Kohlen hinweg, so verliert sich das Leuchten von ihrer Gluth sehr bald, in der Schlacke hingegen, welche doch ein viel lockererer Körper ist, erhielt es sich viel länger; nur ist der Schimmer ziemlich matt und nur im Innern der Schlacke merklich, immitteist die Oberfläche ganz dunkel ist. Es ist also wahrscheinlich, daß dieses Leuchten nicht von der Glühhitze des Kohlfeuers kommt, sondern das Resultat einer noch weiter fortgesetzten innigen Verbindung der Schwefelsäure und der metallischen Erde ist. Diese aufs neue zur Gluth gebrachte Schlacke hat nun auch nicht mehr das stahlblaue, schieferfarbige Ansehen, sondern sie zeigt sich nun als ein äusserst lockeres schwammiges Gewebe, in welchem diejenigen Theilchen, welche vorher Kupferspäne waren, eine Kupferrothe zerreibliche Erde vorstellen. Bringt man diese Erde in eine verdünnte Lacmustinctur, so wird die blaue Farbe fast gänzlich dadurch weggenommen, welches also ein Zeichen von einer mehr frei gewordenen Säure ist. Da indessen die Veränderung der blauen Lacmustinctur in hellroth, nicht vollkommen ist, so scheint es, daß mit dem durch die größere Hitze verflüchtigten männlichen Brennstoff der Schlacke, auch zugleich der größte Theil der Schwefelsäure verflüchtigt und ein beträchtlicher Theil derselben mit der Erde des Kupfers chemisch verbunden worden ist.

Bekanntlich soll der oben erwähnte Versuch auch unter Wasser gelingen. Ich nahm deshalb etwas von der Mischung und lies sie in einer oben offnen Glaskugel bey gelinder Hitze so weit zusammen schmelzen, daß sie einen zusammen hängenden Körper bildete, ohne daß sie jedoch dabey in den Zustand des Leuchtens kam. Die Masse nahm noch nicht den zehnten Theil der Kugel ein. Ich übergoß sie alsdann mit etwa dreymal so viel Wasser und brachte sie so über glühende Kohlen. Das Wasser kam bald ins Kochen, allein an der Masse war kein Leuchten wahrzunehmen. Ich verstärkte die Hitze so sehr, daß das gesammte Wasser in Schaum verwandelt ward, aber noch immer lies sich kein Leuchten bemerken. Endlich war alles Wasser verdunstet und die Masse ganz trocken. Sie hatte fast das Ansehen der verschlackten nach dem Leuchten. Ich erhitzte sie in diesem trocknen Zustand so stark, als eine, die nicht unter Wasser gewesen ist, es erfordert, wenn sie leuchtend werden soll; sie ward aber nicht, selbst bey stärkerer Hitze nicht, leuchtend; weshalb ich glaube, daß die Zersetzung und neue Verbindung während des Kochens wirklich vor sich gegangen ist, aber nur nicht wegen des Schaums hat wahrgenommen werden können. Erhitzte ich die unter dem Wasser gewesene Schlacke durch starkes Feuer, so ward sie zwar glühend, aber die Erscheinung war nicht diejenige, welche ein nicht unter

dem Waſſer geweſenes Gemiſch bey mäßiger Erhitzung giebt.

Ich that in eine Glaskugel von 1 Zoll im Durchmeſſer, welche oben eine kleine Oeffnung hatte, etwas von dem Gemiſche aus Schwefel und Kupferfeile, ſo daß etwa der funfzigſte Theil derſelben davon erfüllet wurde, und erhitzte es ſo mäßig, daß ſich noch nicht einmal das Ziſchen hören ließ. Es fing, ſobald der Schwefel geſchmolzen war, ſogleich am Rande herum mit einer blauen Flamme an zu brennen, die ſich allmählich über die ganze Oberfläche des Gemiſches verbreitete, und faſt in dem nämlichen Augenblicke eine Exploſion mit einem dumpfen Knall hervorbrachte. Es mußte ſich alſo eine entzündbare Luft erzeugt haben, welche mit dem reſpirablen Theil der in der Kugel befindlichen atmoſphäriſchen, eine Knalluft gebildet hatte. Gleich nach dieſer Exploſion erfolgte die glutähnliche Erſcheinung im Gemiſch und die Schlacke war itzt nicht mehr ſchieferartig, ſondern hatte an mehreren Stellen ſchon die hochrothe Kupferfarbe, wie jene, welche noch beſonders ausgeglüht worden war.

II.

Ueber den Einfluß des Sauerſtoffs auf den Zuſtand des thieriſchen Körpers.

Der Herr Profeſſor Beddoes zu Oxford nimmt mit Hrn. D. Girtanner an, daß die Reizbarkeit mit der Lebenskraft einerley, und daß der Sauerſtoff das Erweckungsmittel bey der Reizbarkeit ſey. Er nimmt mit Hrn Trotter an, daß der Scorbut entſtehe, wenn dem thieriſchen Körper die zur Geſundheit nöthige Menge von Sauerſtoff allmählig entzogen werde. Er geht indeſſen darinn von Trotter ab, daß er bey dem Scorbut einen Mangel von Sauerſtoff nicht bloß im Blute, ſondern im Körper überhaupt vorausſetzt. Hieraus erklären ſich denn auſſer der gelblichen Farbe des Bluts, auch die großen gelblichen Flecken auf der Oberfläche des Körpers und die Heilung der Kranken durch Säuren und Lebensmittel aus dem Pflanzenreiche. Der Scorbut zeigt ſich zur See vornemlich nach Stürmen, während welchen die Matroſen ſich heftige körperliche Bewegung gemacht und dadurch den feſten

Thei-

Theilen eine Menge Sauerſtoff entzogen haben. Der Tod erfolgt in dieſer Krankheit, ſo bald das Blut alles Sauerſtoffs ſo ſehr beraubt iſt, daß es das linke Herzohr und die linke Herzkammer nicht mehr zu reizen und zum Zuſammenziehen zu bringen vermag. Mit dieſer Theorie des Scorbuts ſteht auch eine neue Theorie des Fettwerdens in der genaueſten Verbindung. Die fettigen oder ölichten Theile des Körpers unterſcheiden ſich nemlich von den flüſſigen blos dadurch, daß jene eine geringere Menge von Sauerſtoff enthalten, als dieſe. Die neueſte Entdeckung in Frankreich, daß das Fleiſch gänzlich in Fett oder in eine Art von Wallrath (ſperma ceti) verwandelt werden kann, beweiſet deutlich die nahe Verwandſchaft zwiſchen den fleiſchigten Theilen des Körpers und dem Fette, und wahrſcheinlich könnte auch durch entgegengeſetzte Wirkung Fett in Fleiſch verwandelt werden. Wenn das Blut eine allzugeringe Menge von Sauerſtoff enthält, ſo wird ſtatt Fleiſch, Fett abgeſetzt und es zeigt deshalb das Fettwerden allemal eine Abnahme des Sauerſtoffs im Körper an. Man ſieht alſo hieraus auch ein, warum die ſcorbutiſchen Kranken fett werden; warum fette Perſonen, unter übrigens gleichen Umſtänden, dem Scorbut am meiſten unterworfen ſind; warum ein übermäßiger Gebrauch von Säure mager macht; wie es zugeht, daß eitle Damen, die nicht gern fett werden wollen, durch vieles Eſſigtrinken ſich mager erhalten können.

Das

Das Fettwerden und der Scorbut sind zwey Krankheiten, die blos dem Grade nach verschieden sind und beyde erfordern deshalb eine völlig ähnliche Kurmethode. Beschwerliches Athemholen und Fettigkeit stehen miteinander in Verbindung, wie Ursach und Wirkung. Das beschwerliche Athmen (Dyspnoea) verhindert das Blut, die nöthige Menge von Sauerstoff aus der Atmosphäre aufzunehmen, und dieser Mangel an Sauerstoff verursacht das Fettwerden. Daher sind asthmatische Personen immer fett. Daß vieles Schlafen fett macht, ist eine bekannte Erfahrung; allein die Erklärung derselben war bisher noch unbekannt. Sie besteht darinn, daß während des Schlafes das Athmen langsamer geschieht, und folglich weniger Sauerstoff, als während des Wachens, in das Blut aufgenommen wird. Aehnliche Betrachtungen stellt Hr. B. auch über die Lungenschwindsucht an. Wir sehen, daß während der Schwangerschaft die Lungenschwindsucht stille steht und keine Fortschritte macht. Nun ist aber während der Schwangerschaft die im Körper vorhandene Menge von Sauerstoff offenbar geringer, als ausser derselben, weil während der Schwangerschaft das Blut des Fötus sowohl, als das Blut der Mutter, durch das Athmen mit Sauerstoff erfüllt werden muß, da ausser der Schwangerschaft dieselbe Menge Sauerstoff von der Mutter allein verzehrt wird. Hieraus scheint also zu folgen, daß in dem System schwindsüchtiger Per-

Personen ein Ueberfluß von Sauerstoff vorhanden ist, und daß es, um diese Krankheit zu heilen, nur darauf ankommt, die Menge des Sauerstoffs in dem Körper zu mindern. Der Hr Rec. dieser Abhandlung des Hrn Beddoes in den Göttinger Gelehrten Anzeigen sagt, daß er aus Briefen wisse, daß nunmehr wirklich in England eine sichere und zuverlässige Methode zu Heilung der Lungenschwindsucht sey ausgefunden worden, die darinn bestehe, daß der Kranke eine, mit viel Stickgas vermischte, und nur wenig Sauerstoff enthaltende Luft, einathme, und er setzt hinzu, daß, wenn man noch an dem Ueberflusse des Sauerstoffs bey schwindsüchtigen Kranken zweifeln könnte, so würden schon die rothen Wangen nebst der vermehrten thierischen Wärme diesen Zustand verrathen. Die Lungenschwindsucht ist offenbar der entgegengesetzte Zustand vom Scorbut und erfordert also zu ihrer Heilung auch entgegengesetzte Mittel. Eben so erhellet auch hieraus die Schädlichkeit der in neuern Zeiten vorgeschlagenen Methode, schwindsüchtige Kranke, reines Sauerstoffgas einathmen zu lassen, wodurch der ohnehin schon mit Sauerstoff überladene Körper damit noch mehr angefüllt und folglich die Krankheit verschlimmert wird. Auch hier stimmt die Erfahrung mit der neuen Theorie vollkommen überein, denn bey allen den Kranken, welche man Sauerstoffgas einathmen lies, nahm die Krankheit sichtbar zu und sie starben

bald

bald darauf. Zufolge eben dieſer Theorie müſſen ſich ſolche Kranken einer fetten, ölichten Diät bedienen und viel geſalzene Speiſen eſſen. Die Schrift, worinn Hr B. dieſe Gedanken mit vorträgt, führt den Titel: *Observations on the nature and cure of calculus, ſea ſcurvy, conſumption, catarrh and fever; together with conjectures upon ſeveral other ſubjects of phyſiologie and pathology. By Thom. Beddoes M. D.* 1793. 278 S gr. 8. Eine ausführliche Recenſion davon ſteht in den Gött gel. A. 169 S. 1794. woraus gegenwärtiges entlehnt iſt.

In einer ſpätern Schrift, die den Titel führt: *A letter to Erasmus Darwin etc.* führt Hr B. ſeine Meinung noch weiter aus. Er bemerkt, daß bey der rothwangigen Schwindſucht, Lippen, Zunge und Gaumen gerade ſo ausſehen, wie Fleiſch, welches durch Salpeter iſt roth gemacht worden. Die Augen ſind außerordentlich lebhaft, und die Schärfe der Sinne iſt weit größer, als im geſunden Zuſtande. Das abgehende Blut iſt röther, als gewöhnlich. Alles Zeichen von einem Uebermaaß des Sauerſtoffs. Die jetzt weit häufiger als ſonſt vorkommende Schwindſucht ſoll von unſern geräumigern und reinlichern Wohnungen herrühren, wo wir eine weit mehr mit Sauerſtoffgas geſättigte Luft einathmeten. Ein Kranker der ſeit langer Zeit ſchon an einer unheilbaren Schwindſucht (phthiſis conclamata) gelitten hatte,

wurde

wurde durch das Einathmen einer gemischten Luft zum Verwundern besser; er starb indeß, weil ihm aus Mangel eines guten Apparats die gemischte Luft nicht hinlänglich verschafft werden konnte. Der widrige Athem wurde bey jedem Zuge der gemischten Luft geruchlos und blieb auch, ohne ferneres Einathmen derselben, 2 bis 3 Tage so. Diese Mischung bestand aus 2 Theilen atmosphärischer Luft und 1 Theil Wasserstoffgas oder entzündbarer Luft. Trotz allem diesem guten Erfolge suchte man doch dieses System von allen Seiten lächerlich zu machen. Er achtete dies nicht, sondern setzte seine Versuche immer fort, endlich gar an sich selbst. Er, ein gesunder, starker, etwas fetter Mann wollte seinen Körper durch Ueberladung mit Sauerstoff schwindsüchtig machen und sich dann wieder heilen. Nachdem er nun etwa 7 Wochen lang täglich eine halbe, bisweilen eine ganze Stunde Luft eingeathmet hatte, die aus gleichen Theilen von Sauer- und Salpeterstoffgas bestand, fand er seine Seelenkräfte beträchtlich erhöht, seine Muskelkraft stärker, seine bräunliche Haut wurde weiß, seine Wangen und Finger wurden röther, sein Körper ward mager, sein Appetit stärker, seine Verdauung war vortreflich und er konnte einen weit stärkern Grad von Kälte ohne Beschwerden aushalten. Nach Verlauf der 7 Wochen zeigten sich Zufälle der anfangenden Schwindsucht: eine unangenehme Hitze in der Brust, ein

Brem-

Brennen in der flachen Hand und an den Fußsohlen. Der Puls, welcher im gesunden Zustande 80 war, stieg jetzt auf 90, 104, 120. Dazu gesellte sich ein trockner Husten, beschwerliches Athmen, Nasenbluten, und ein starkes Bluten bey jeder zufälligen, auch noch so kleinen Wunde. Durch eine Diät, die vorzüglich in fetten Sachen und andern Dingen, welche eine große Verwandschaft zum Gaumenstoffe haben, bestand, befreyte sich Hr. B. wieder von seiner erkünstelten Schwindsucht. Nur das Vermögen, einen stärkern Grad von Kälte zu ertragen, als vorher, blieb ihm, nebst der weissen Farbe der Haut. Mehreres im Auszuge s. m. Gött. Anz. 178. St. 1794.

Nachschrift des Herausgebers.

So wenig ich an der Wahrheit der hier aufgestellten Thatsachen, und der Richtigkeit der im Ganzen dabey angebrachten Schlüsse zweifle, so glaube ich doch nichts weniger, als daß diese Theorie gerade dem antiphlogistischen System ausschließlich eigen sey. Ich kann wenigstens alle Erscheinungen meiner aufgestellten Feuer-Theorie eben so leicht aus

passen, ja gewissermassen noch leichter; denn man hat keine Analogie, daß durchs versauern ein Ding zu gröſserer Lebhaftigkeit in seinen Wirkungen gebracht werde; wohl aber ist dies der Fall, wenn man es ins Feuer setzt, oder wenn es in Brand geräth. Nun habe ich sowohl das Athmen, als das ganze Leben eines Menschen mit einer feinen, unsichtbaren Verbrennung verglichen, wo sich der männliche Brennstoff aus dem Blute beständig mit dem weiblichen aus der eingeathmeten Lebensluft paart, und dadurch nicht blos Wasser, sondern auch Luftsäure, die vorher vom männlichen Brennstoff eingehüllt war, frey macht. Der Zustand eines Schwindsüchtigen besteht also, nach meiner Vorstellung, darinn, daß der männliche Brennstoff im Blute zu schwach gebunden ist, und sich so leicht mit dem weiblichen aus der geathmeten Luft verbindet; die Linderungs- oder Heilmittel, die Hr B. bey seinen Kranken anwendete, bewürkten, daß der männliche Brennstoff nicht so häufig aus dem Blute entbunden, oder auf gewisse Weise demselben wieder ersetzt wurde; denn durch eine zu schnelle Entbindung desselben wird die fliegende Hitze hervorgebracht, und diese bewirkt denn weiter, wie jede andere durch Leidenschaft oder hitzige Getränke erregte, den exaltirten Zustand des Menschen; die Unempfindlichkeit gegen äussere Kälte, so lange der Paroxismus dauert; aber auch die Magerkeit und immer fortschreitende Abzehrung. Die

frey gewordene Luftsäure, die Röthe u. dergl. sind bloße Folgen, nicht Ursachen, der Krankheit. Jedoch alles dies, salvo meliori.

III.

Nachricht von dem letztern Ausbruche des Vesuvs.

Herr Gerling, ein Freund der Naturkunde, welcher vorigen Sommer eine Reise nach Neapel machte, war Augenzeuge von jener schrecklichen Naturbegebenheit. Das, was er dem Herausgeber davon mitgetheilt und seitdem anderwärts ihm bekannt geworden, besteht im folgenden.

Der Vesuv war in der letztern Zeit vor seinem Ausbruche so ruhig, daß man sehr verschiedenen Mönaten weder Rauch noch Flammen an ihm bemerkte. Auf einmal aber wurde am 12. Jun. 1794 Nachts um 11 Uhr in Neapel und der umliegenden Gegend Terra di Lavaro, und selbst, wiewohl etwas schwächer, bis gegen Calabrien hin, ein drehmal-

den wellenförmiger Erdstoß verspührt, der eine halbe Minute dauerte und am 13ten Mittags um 1 Uhr wiederhohlt wurde. Itzt war die Erde ruhig, der Himmel nur etwas wolkigt und der Vesuv ganz still, als auf einmal am 15ten um 3 Viertel auf 11. Uhr des Nachts im letzteren zwey starke Erschütterungen erfolgten, die 5 Minuten dauerten. Seit 1631 ist keine so grausenvolle und zerstörende Eruption gewesen. Der Mond erblaßte und die Sterne schienen wie elektrische Funken unter Donner und Blitz am Himmel umher zu sprühen. Das Getöse, verbunden mit unterbrochener Erschütterung der Häuser, das Klirren der Fenster und das Geschrey des Volks, welches, in Processionen vertheilt, mit fliegenden Haaren auf den Gassen einher zog; die öffentlichen Plätze voll knieender Leute, die Mütter, welche ihre nackten und weinenden Kinder trugen, erfüllten auch den Standhaftesten mit Bangigkeit und Schrecken. Noch fürchterlicher waren diese Auftritte in der Gegend der Magdalenenbrücke, wo man alle Einwohner von Portici, Resina und andern Orten ankommen sah, die sich, ihre Kinder und Effecten zu retten suchten. Endlich brach der Tag an, aber nur, um bald wieder zu verschwinden, denn der Aschenregen verwandelte ihn bald wieder in eine finstere Nacht; die wenigen Personen, die man sah, und die Processionen hielten, waren ganz mit Staub und Asche bedeckt. Der Ausbruch dauerte immer fort, und

da

da er ſich dem Meere näherte, ſo verlangte das Volk, daß man mit dem heil. Januarius heraus kommen möchte. Das Lava war über 300 Schritte weit ins Meer hineingerückt und ſtand 6 Fuß über dem Waſſer empor. Die Communication mit Herculaneum iſt unterbrochen. Der neue Krater öffnete ſich an vier Orten zugleich 400 Fuß unter dem Gipfel. Ein Drittel vom Gipfel wurde gleich beym Ausbruch verſchlungen und der Ueberreſt ſtürzte am andern Morgen um 8 Uhr ebenfalls hinein, wodurch zugleich eine neue kleine Erderſchütterung verurſacht wurde. Die hellbrennende, weitrauchende und fürchterlich raſſelnde Lava nahm in zwey verſchiedenen Strömen einmal ihren Lauf in das Thal Ottajano und dann auf das Städtchen Torre del Greco, welches ſie zur Hälfte zerſtörte und wo ſie ſich in einer Höhe von 15 Ellen einen Weg von 90 italieniſchen Meilen lang und einer Meile breit in 4 Stunden fortwälzte und gegen 40 Schritte weit ins Meer ſtrömte, wo ſie nun eine Art Molo 80 Palmen hoch bildet. Von ihrem Laufe ſchonte ſie bloß ein höher gelegenes Landhaus, eine Bataterie und einen Kirchthurm, der nicht von Lava, ſondern von gehacktem Steinen erbaut war; die andern Gebäude aber ſind theils wie Wachs geſchmolzen, theils eingeſtürzt worden, ſo daß die Lava unter ihnen weg bis ins Meer floß. Einige mehr auf der Seite gelegene Häuſer, wo die Lava nicht ſo ſtark anprallte, blie-

ben noch stehen, aber die mit ihren Reben umschlungenen Bäume sind schon in einer Entfernung von 30 bis 50 Schritten niedergestürzt. Die am 16ten des Morgens ununterbrochene Eruption verursachte immerwährende Erdstöße. Am 16 und 17ten wurde die Eruption zuweilen unterbrochen; der Aschenregen aber dauerte fort und der entzündete Luftkreis blitzte beständig. Am 28ten waren die Erdstöße fürchterlich; der dicke Rauch und Aschenregen verhinderten den Anblick des Vesuvs. Die benachbarte Gegend ward bis auf 20 Stunden im Umfang von der Asche ganz verdunkelt und es erstreckte sich dieselbe bis nach Caserta. Am 29ten erschien endlich der Vesuv wieder; seine Höhe war um 200 Schritte vermindert, die alte kegelförmige Gestalt war verschwunden, und der Gipfel sahe einer abhängigen, halbkreisförmigen Fläche ähnlich, so daß er nicht höher als die gegenüber liegende Somma ist, und oben nun 1 1/2 italiänische Meile im Umfang hat, da er vorher nur 1/2 Meile betrug. Noch an verschiedenen Orten öffnete sich der Berg und zwei neue Lavaströme brachen heraus, bis am Ende noch ein Ausguß von bloßem Meereswasser das ganze große Schauspiel beschloß.

An vielen Orten liegt die Asche gegen 4 Ellen hoch. Ein Theil der Einwohner rettete sich nach Torre dell' Annunciata, ein anderer nach Castell' a Mare, und

noch

noch andere nach Neapel. Man zählte bis dahin 30 Verunglückte. Auf der Seite von St. Giorgio fiel ein heftiger Aschenregen, mit siedendem Wasser und kleinen Bimssteinen vermischt, der großen Schaden anrichtete. Eine solche rejection boueuse war es auch, die Herkulanum bedeckte. Auf ein Landhaus zu St. Giorgio, welches eine englische Dame ganz neu möblirt hatte, fiel eine feurige Masse in Gestalt einer Kugel, welche alles Brennbare im Hause verzehrte.

Somma und Ottajano sind beynahe gänzlich von dem Erdbeben und den Blitzschlägen vernichtet. Die Bewohner dieser Gegend haben alles, was von ihrem Eigenthum noch übrig war, verlassen; die Felder sind beynahe ganz verheeret. Schrecken und Entsetzen mahlt sich auf jedem Gesichte. Man berechnet bis dahin den Schaden über 3 Millionen Ducati oder 4 Millionen Thaler. Diese unglücklichen Einwohner empfahlen sich dem göttlichen Schutze. Man stellte überall busfertige Prozessionen an, und die häufigen Almosen wurden zu Wachskerzen verwendet, die man den heiligen Beschützern als Opfer darbrachte. Der König und die Königin äußerten ihre Liebe zum Volke durch reiche Gaben an Geld und Sorge für Nahrung und Unterkommen.

IV.

Nachricht von der Wirkung eines Wetterschlages auf ein Haus, welches mit zwey Blitzableitern versehen war, durch David Rittenhouse (Präsidenten der amerikanischen philosophischen Gesellschaft) und Francis Hopkinson aus den Transactions of the American philosophical society, Vol. III. p. 222. übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Doct. J. A. H. Reimarus.

„Am 17ten Aug. Abends ward das Wohnhaus des Herrn Thom. Leiper, bey seiner Mühle, ohngefähr eine Meile weit Chester, vom Blitze getroffen. Da es ein besonderer Fall war, weil das Haus mit zwey guten Ableitern versehen ist, ersuchte uns Herr Leiper, die Umstände des Gebäudes und die Spuren des Wetterschlages zu besichtigen, welches wir drey Tage nach dem Unfalle thaten. — Das Haus steht am

am Fuße einer ziemlich steilen Anhöhe, an der Westseite von Crummeek und innerhalb einiger Yards von dem Mühlendamme. Es ist ein regelmäßiges Gebäude von Steinen, 36 Fuß lang, 32 Fuß tief, an der Westseite zwey Stockwerk, und an der Ostseite drey Stockwerk über der Erde aufgeführt. An jedem Ende befinden sich zwey Schornsteinröhren, welche am Dache ohngefähr zur halben Höhe zwischen der Traufe und der Firste hervortragen. Die beyden oben zugespitzten Auffangungsstangen sind beiderseits an dem südlichen Schornsteine befestigt und davon die Ableitungsstangen laufen an der Mauer gerade herunter zur Erde geführt, wo sie, wegen des festigten Bodens, vermuthlich nur wenig Fuß tief eingesenkt sind. — Die Stangen sind wohl gemacht, die Stücke, daraus sie bestehen, nicht in einander gehaket, sondern zusammen geschraubt.

Die Wetterwolke kam von Westen her und der Blitz muß auf die westliche Auffangungsstange gefallen seyn, denn die Spitze derselben war zu einem ziemlich dicken Klumpen nieder geschmolzen. (melted down to a considerable thickness.) Die nächste merkliche Spur des Strahls findet sich an der Ostseite dieses Schornsteins, wo die Schindeln am Dache ohngefähr die Länge von 18 Zoll aufgerissen sind, nämlich vom Schornsteine gerade herab bis zu einer mit Kupfer ausgeschlagenen Rin-

ne, welche sich unten am Dache von Westen nach Osten erstreckt und an diesem Ende mit einer kupfernen Regenröhre verbunden ist. Letztere geht gerade an der Mauer herunter bis vier Fuß über der Erde, wo sie das Regenwasser in eine hölzerne, mit eisernen Bändern beschlagene Tonne ausgießt. So weit nun das Kupfer der Rinne und der Röhre reichte, war der Strahl ohne Schaden herabgefahren: eine handbreit unter dem Ende der Regenröhre aber hatte er ein zolldickes Bret abgerissen und zersplittert, welches zwischen der Mauer und der Röhre gelegen und sich weiter herunter, als diese, erstreckt hatte. Er war auch auf die Tonne zugefahren, hatte Löcher durchgeschlagen, viele kleine Splitter von verschiedenen Seiten der Tonne abgesprengt und war so zur Erde gelanget. — Ein Theil des Blitzes scheint noch an der westlichen Ableitungsstange herunter gefahren zu seyn, bis gerade gegen die kupferne Röhre über, welche 6 bis 7 Fuß davon entfernt ist. Daselbst war er an dem Nagelgestelle hergelaufen, davon hie und da Stücke abgesprengt worden, bis zu dem obern Ende der Röhre, woselbst er sich mit dem obenerwähnten Nebenstrahle vereinigte. — Daß endlich noch ein übriger Theil durch den Ableiter selbst in die Erde gefahren sey, erhellet, weil am Fuße desselben die Erde aufgesprengt war. An der Westseite des Hauses geht der Garten sehr jähe aufwärts, so daß in der Entfernung

von

von weniger als 20 Ruthen der Erdboden höher liegt, als die Schornsteine hervorragen, und gleich dabey ist ein Gehölze von Eichen und andern Bäumen von gewöhnlicher Höhe, über deren Spitze doch die Wolke hingehen mußte, ehe sie das so viel niedrigere Haus erreichte. — Der Hügel bestehe an dieser Seite ganz aus einem Felsen, der nur mit einigen Fuß oder vielleicht nur Zollen von Erde bedeckt ist, welche damahls, weil es noch nicht geregnet hatte, ziemlich trocken war. Wäre der Boden am Fuße des Absetzers feucht genug gewesen, so würde vermuthlich der Blitz ohne Beschädigung daran herabgefahren seyn: Dies hätte auch geschehen können, wenn nicht durch die kupferne Rinne und Röhre dem Strahl eine solche vortrefliche Leitung dargeboten worden wäre. Dem sey aber, wie ihm wolle, so war doch der Schade am Gebäude nur unbedeutend, und im Innern ward es nirgends im geringsten beschädigt, obgleich der Schlag, nach dem fürchterlichen Knalle zu rechnen, sehr heftig zu seyn schien. Merkwürdig ist auch, daß eben damahls ein Mann in einer Thür, nicht weiter als 4 Fuß vom untern Ende der kupfernen Röhre saß, welcher doch nicht beschädigt ward, wiewohl er eine starke Erschütterung fühlte."

Die wichtige Erfindung der Blitzableiter ist bekanntlich anfangs aus der Anwendung von einigen Wahrnehmungen im Kleinen und daraus gezogenen Folgerun-

rungen entstanden. Der sinnreiche Erfinder, Franklin, sagt daher mit Recht (Exp. and Obs. p. 414) „Gewiß, bey Errichtung einer so neuen Anstalt, das von wir so wenig durch Erfahrung voraus wissen konnten, ist es noch ein Glück, daß wir gleich anfangs der Wahrheit so nahe gekommen zu seyn scheinen und so wenig Irrthümer begangen haben.“ Nothwendig mußte also der Erfolg erst durch Erfahrungen im Großen geprüfet und berichtigt werden. Ich suche demnach das Meinige dazu beyzutragen und werde Gelegenheit nehmen, Wahrnehmungen, die mir vorkommen, wenn daraus das, was ich in den neuern Bemerkungen vom Blitze (Hamburg 1794. 8.) vorgetragen habe, entweder bestätigt, oder berichtigt und verbessert werden kann, mit Nachweisung auf diese Schrift von Zeit zu Zeit bekannt zu machen.

Der oben erwähnte Fall bestätigt nun: 1) die Bemerkung (§. 104.) daß eine zugespitzte Auffangungsstange nicht vermöge, die Elektrizität der Wetterwolke in der Stille einzusaugen, sondern einen heftigen Wetterschlag, wo nicht veranlassen, doch auch nicht verhüten könne. — Es ist sonderbar, wie man, ohngeachtet alles gegenseitigen Augenscheins, noch bey einem solchen Zutrauen bleibt. In eben diesem Bande der American Transactions ist (p. 321.) ein mit dem jährlich ausgesetzten Preise

(the

(the Magellanic premium) bedeckten Aufsatz eingerichtet, darzu noch der Vorschlag einer Künsteley geschiehet — Man sollte, weil die metallenen Spitzen vom Blitze abgeschmolzen würden, und also die gewünschte Eigenschaft verlöhren, eben die Spitze von einem guten Blitzableiter darein fügen, weil diese nicht schmelzbar wäre. — Aber, wenn überhaupt Spitzen ein so grosses Vermögen besässen — drawing off the electric fluid, or lightening, from the passing cloud, in a silent imperceptible manner — so würden ja auch die metallenen Spitzen nicht angeschmolzen!

2) Sehen wir, daß eine eiserne Ableitungsstange zwar wohl den Strahl von Holz und Mauerwerk abzuhalten zureichend sey, ihn aber doch nicht so vollständig fasse oder leite, daß er nicht Nehmungen auf andere Metalle suche.

3) Daß dieses zwar nicht bey zerstreuten und querliegenden Metallen zu besorgen sey; wohl aber bey einer Strecke, die den Blitz am Ende niederwärts führt, wenn sie ohne grossen Widerstand ergreicht werden kann, und zumahl, wenn sie eine vorzüglichere Leitung giebt, als die Stange. (§. 117. S. 292.) So war hier der Fall mit der kupfernen Röhre, zu welcher der Blitz auf zweyen Wegen, erstlich gleich oben über das Dach, mittelst der kupfernen

nen Dachraume, und dann von der Seite, über das Gesimse her durchdrang. Es muste also der Widerstand auf diesen Nebenwegen, ohngeachtet der Zwischenraum am Gesimse 6 bis 7 Fuß war, noch nicht so viel betragen, als der Widerstand, welchen der Strahl im weitern Herunterfahren an den zusammengeschraubten Stangen fand.

4) Wir sehen also, daß der berühmte Hemmer nicht nur unnütze Kosten verursachet, sondern auch einen nachtheiligen Rath giebt, da er neben den metallenen Regenröhren, die eine sichere Ableitung gewähren könnten, Ableiter aus eisernen Stangen angelegt haben will und dabey seinen Röhren eine Ableitung zur Erde zu geben verschmähet. (Hemmers Anleit. §. III. Not. i. und Act. Acad. Theod. Pal. Vol. VI. p. 523. sqq.) Es könnte nämlich ein solcher Durchbruch des Strahls von dem unvollkommenen Stangenleiter zu einem bequemern Metalle oft gefährlich werden, wie er denn hier leicht das Schindeldach hätte entzünden können. Es würde aber nicht zureichen, diesen Metallen etwa nur an einem Ende eine Verbindung mit dem Ableiter zu geben, wenn nicht auch nach unten für die Ableitung gesorget worden. Denn, wenn hier z. B. entweder am Dache, oder am Gesimse ein Zusammenhang der Röhre mit dem Ableiter veranstaltet worden, so würde zwar vor die Beschädigung verhütet, aber doch am untern

vom Ende, wo der dahin geleitete Strahl keinen Ausweg fand, erfolgt seyn. Dergleichen Durchbruch könnte besonders am Ende eines metallenen Daches, über welches man eine Ableitungsstange hingeführt hätte, und wo der Blitz dann wieder zu dem Leiter zurück zu springen genöthigt würde, leicht eine Entzündung am Gestänse verursachen, davon man nicht wüßte, woher sie entstanden wäre und der Ableitungsanstalt die Schuld gäbe. (§. III. S. 277.)

5) Der Blitz hatte, ohngeachtet der größere Theil desselben durch das vorzüglichere Metall der Regenröhre abgeleitet worden, doch noch am Ende der Stange eine Aufsprengung des Bodens verursachet; unter der Röhre aber war er, wie gewöhnlich, nicht in die Erde hineingedrungen, und ein nahe dabey befindlicher Mensch ward nicht beschädigt. Man siehet also, daß jenes durch die Einsenkung verursacht worden sey (§. 52 — 54.) Nun sagt man zwar, der Fehler läge nur darin, daß der Ableiter nicht tief genug bis in feuchten Boden eingesenkt worden. Dieses beruht auf der ungegründeten Voraussetzung, daß der Blitz bis zu einem Electricitätsbehälter im Innern der Erde hin gelangen müsse. (Davon §. 120 — 122.) Die Electricität aber wird ja ursprünglich an der Wolke erregt, oder gesammelt: denn bekanntlich erfordert dieses eine Abson-

IV.

Nachricht von der Wirkung eines Wetterschlages auf ein Haus, welches mit zwey Blitzableitern versehen war, durch David Rittenhouse (Präsidenten der amerikanischen philosophischen Gesellschaft) und Francis Hopkinson aus den Transactions of the American philosophical society, Vol. III. p. 222. übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Doct. J. A. H. Reimarus.

„Am 17ten Aug. Abends ward das Wohnhaus des Herrn Thom. Leiper, bey seiner Mühle, ohngefähr eine Meile weit Chester, vom Blitze getroffen. Da es ein besonderer Fall war, weil das Haus mit zwey guten Ableitern versehen ist, ersuchte uns Herr Leiper, die Umstände des Gebäudes und die Spuren des Wetterschlages zu besichtigen, welches wir drey Tage nach dem Unfalle thaten. — Das Haus steht am

am Fuße einer ziemlich steilen Anhöhe, an der Westseite von Crummeek und innerhalb einiger Yards von dem Mühlendamme. Es ist ein regelmäßiges Gebäude von Steinen, 36 Fuß lang, 32 Fuß tief, an der Westseite zwey Stockwerk, und an der Ostseite drey Stockwerk über der Erde aufgeführt. An jedem Ende befinden sich zwey Schornsteinröhren, welche am Dache ohngefähr zur halben Höhe zwischen der Traufe und der Firste hervortragen. Die beyden oben zugespitzten Auffangungsstangen sind beiderseits an dem südlichen Schornsteine befestigt und davon die Ableitungsstangen laufen an der Mauer gerade herunter zur Erde geführt, wo sie, wegen des festigten Bodens, vermuthlich nur wenig Fuß tief eingesenkt sind. — Die Strangen sind wohl gemacht, die Stücke, daraus sie bestehen, nicht in einander gehaket, sondern zusammen geschraubt.

Die Wetterwolke kam von Westen her und der Blitz muß auf die westliche Auffangungsstange gefallen seyn, denn die Spitze derselben war zu einem ziemlich dicken Klumpen nieder geschmolzen. (melted down to a considerable thickness.) Die nächste merkliche Spur des Strahls findet sich an der Südseite dieses Schornsteins, wo die Schindeln am Dache ohngefähr die Länge von 18 Zoll aufgerissen sind, nämlich vom Schornsteine gerade herab bis zu einer mit Kupfer ausgeschlagenen Rin-

ne, welche sich unten am Dache von Westen nach Osten erstreckt und an diesem Ende mit einer kupfernen Regenröhre verbunden ist. Letztere geht gerade an der Mauer herunter bis vier Fuß über der Erde, wo sie das Regenwasser in eine hölzerne, mit eisernen Bändern beschlagene Tonne ausgießt. So weit nun das Kupfer der Rinne und der Röhre reichte, war der Strahl ohne Schaden herabgefahren: eine handbreit unter dem Ende der Regenröhre aber hatte er ein zolldickes Bret abgerissen und zersplittert, welches zwischen der Mauer und der Röhre gelegen und sich weiter herunter, als diese, erstreckt hatte. Er war auch auf die Tonne zugefahren, hatte Löcher durchgeschlagen, viele kleine Splitter von verschiedenen Seiten der Tonne abgesprengt und war so zur Erde gelanget. — Ein Theil des Blitzes scheint noch an der westlichen Ableitungsstange herunter gefahren zu seyn, bis gerade gegen die kupferne Röhre über, welche 6 bis 7 Fuß davon entfernt ist. Daselbst war er an dem Kartätschgitter hergelaufen, davon hie und da Stücke abgesprengt worden, bis zu dem obern Ende der Röhre, woselbst er sich mit dem obenerwähnten Nebenstrahle vereinigte. — Daß endlich noch ein kürzer Theil durch den Ableiter selbst in die Erde gefahren sey, erhellet, weil am Fuße desselben die Erde aufgesprengt war. An der Westseite des Hauses geht der Garten sehr jähe aufwärts, so daß in der Entfernung

von

von weniger als 20 Ruthen der Erdboden höher liegt, als die Schornsteine hervorragen, und gleich dabey ist ein Gehölze von Eichen und andern Bäumen von gewöhnlicher Höhe, über deren Spitze doch die Wolke hingehen mußte, ehe sie das so viel niedrigere Haus erreichte. — Der Hügel besteht an dieser Seite ganz aus einem Felsen, der nur mit einigen Fuß oder vielleicht nur Zollen von Erde bedeckt ist, welche damahls, weil es noch nicht geregnet hatte, ziemlich trocken war. Wäre der Boden am Fuße des Absleiters feucht genug gewesen, so würde vermuthlich der Blitz ohne Beschädigung daran herabgefahren seyn. Dies hätte auch geschehen können, wenn nicht durch die kupferne Rinne und Röhre dem Strahl eine solche vortrefliche Leitung dargeboten worden wäre. Dem sey aber, wie ihm wolle, so war doch der Schade am Gebäude nur unbedeutend, und im Innern ward es nirgends im geringsten beschädigt, obgleich der Schlag, nach dem fürchterlichen Knalle zu rechnen, sehr heftig zu seyn schien. Merkwürdig ist auch, daß eben damahls ein Mann in einer Thür, nicht weiter als 4 Fuß vom untern Ende der kupfernen Röhre saß, welcher doch nicht beschädigt ward, wiewohl er eine starke Erschütterung fühlte."

Die wichtige Erfindung der Blitzableiter ist bekanntlich anfangs aus der Anwendung von einigen Wahrnehmungen des Kleinen und daraus gezogenen Folgerun-

rungen entstanden. Der sinnreiche Erfinder, Franklin, sagt daher mit Recht (Exp. and Obs. p. 42.) „Gewiß, bey Errichtung einer so neuen Anstalt, das von wir so wenig durch Erfahrung voraus wissen konnten, ist es noch ein Glück, daß wir gleich anfangs der Wahrheit so nahe gekommen zu seyn scheinen und so wenig Irrthümer begangen haben.“ Nothwendig mußte also der Erfolg erst durch Erfahrungen im Großen geprüfet und berichtigt werden. Ich suche demnach das Meinige dazu beyzutragen und werde Gelegenheit nehmen, Wahrnehmungen, die mir vorkommen, wenn daraus das, was ich in den neuern Bemerkungen vom Blitze (Hamburg 1794. 8.) vorgetragen habe, entweder bestätigt, oder berichtigt und verbessert werden kann, mit Nachweisung auf diese Schrift von Zeit zu Zeit bekannt zu machen.

Der oben erwähnte Fall bestätigt nun: 1) die Bemerkung (§. 104.) daß eine zugespitzte Auffangungsstange nicht vermöge, die Elektrizität der Wetterwolke in der Stille einzusaugen, sondern einen heftigen Wetterschlag, wo nicht veranlassen, doch auch nicht verhüten könne. — Es ist sonderbar, wie man, ohngeachtet alles gegenseitigen Augenscheins, noch bey einem solchen Zutrauen bleibt. In eben diesem Bande der American Transactions ist (p. 321.) ein mit dem jährlich ausgesetzten Preise

(the

(the Magellanic premium) bestrten Aufsatz eingerichtet, darin noch der Vorschlag einer Künsteley geschiehet — Man sollte, weil die metallenen Spitzen vom Blitze abgeschmolzen würden, und also die gewünschte Eigenschaft verlöhren, eben die Spitze von einem guten Blitzableiter darein fügen, weil diese nicht schmelzbar wäre. — Aber, wenn überhaupt Spitzen ein so grosses Vermögen besässen — drawing off the electric fluid, or lightening, from the passing cloud, in a silent imperceptible manner — so würden ja auch die metallenen Spitzen nicht angeschmolzen!

2) Sehen wir, daß eine eiserne Ableitungsstange zwar wohl den Strahl von Holz und Mauerwerk abzuhalten zureichend sey, ihn aber doch nicht so vollständig fasse oder leite, daß er nicht Nebenwege auf andere Metalle suche.

3) Daß dieses zwar nicht bey zerstreuten und querliegenden Metallen zu besorgen sey; wohl aber bey einer Strecke, die den Blitz am Ende niederwärts führt, wenn sie ohne grossen Widerstand erreicht werden kann, und zumahl, wenn sie eine vorzüglichere Leitung giebt, als die Stange. (§. 117. S. 292.) So war hier der Fall mit der kupfernen Röhre, zu welcher der Blitz auf zweyen Wegen, erstlich gleich oben über das Dach, mittelst der kupfernen.

ger wellenförmiger Erdstoß verspührt, der eine halbe Minute dauerte, und am 13ten Mittags um 1 Uhr wiederhohlt wurde. Jtzt war die Erde ruhig, der Himmel nur etwas wolkigt und der Vesuv ganz still, als auf einmal am 15ten um 3 Viertel auf 11. Uhr des Nachts im letzteren zwey starke Erschütterungen erfolgten, die 5 Minuten dauerten. Seit 1631 ist keine so grausenvolle und zerstörende Eruption gewesen. Der Mond erblaßte und die Sterne schienen wie elektrische Funken unter Donner und Blitz am Himmel umher zu sprühen. Das Getöse, verbunden mit unterbrochener Erschütterung der Häuser, das Klirren der Fenster und das Geschrey des Volks, welches, in Processionen vertheilt, mit fliegenden Haaren auf den Gassen einher zog; die öffentlichen Plätze voll knieender Leute, die Mütter, welche ihre nakten und weinenden Kinder trugen, erfüllten auch den Standhaftesten mit Bangigkeit und Schrecken. Noch fürchterlicher waren diese Auftritte in der Gegend der Magdalenenbrücke, wo man alle Einwohner von Portici, Resina und andern Orten ankommen sah, die sich, ihre Kinder und Effecten zu retten suchten. Endlich brach der Tag an, aber nur, um bald wieder zu verschwinden, denn der Aschenregen verwandelte ihn bald wieder in eine finstere Nacht; die wenigen Personen, die man sah, und die Processionen hielten, waren ganz mit Staub und Asche bedeckt. Der Ausbruch dauerte immer fort, und da

da er sich dem Meere näherte, so verlangte das Volk, daß man mit dem heil. Januarius herauskommen möchte. Das Land war über 300 Schritte weit ins Meer hineingerückt und stand 6 Fuß über dem Wasser empor. Die Communication mit Torre del Greco ist unterbrochen. Der neue Krater öffnete sich an vier Orten zugleich 400 Fuß unter dem Gipfel. Ein Drittel vom Gipfel wurde gleich beym Ausbruch verschlungen und der Ueberrest stürzte am andern Morgen um 8 Uhr ebenfalls hinein, wodurch zugleich eine neue kleine Erderschütterung verursacht wurde. Die hellbrennende, weissrauchende und fürchterlich rasselnde Lava nahm in zwey verschiedenen Strömen einmal ihren Lauf in das Thal Ottajano und dann auf das Städtchen Torre del Greco, welches sie zur Hälfte zerstörte und wo sie sich in einer Höhe von 19 Ellen einen Weg von 20 italienischen Meilen lang und einer Meile breit in 4 Stunden fortwälzte und gegen 40 Schritte weit ins Meer strömte, wo sie nun eine Art Molo 20 Palmen hoch bildet. Von ihrem Laufe schonte sie bloß ein höher gelegenes Landhaus, eine Batterie und einen Kirchthurm, der nicht von Lava, sondern von gehackten Steinen erbaut war; die andern Gebäude aber sind theils wie Wachs geschmolzen, theils eingestürzt worden, so daß die Lava unter ihnen weg bis ins Meer fließ. Einige mehr auf der Seite gelegene Häuser, wo die Lava nicht so stark anprang, blie-

ben noch stehen, aber die mit ihren Reben umschlungenen Bäume sind schon in einer Entfernung von 30 bis 50 Schritten niedergestürzt. Die am 16ten des Morgens ununterbrochene Eruption verursachte immerwährende Erdstöße. Am 16 und 17ten wurde die Eruption zuweilen unterbrochen; der Aschenregen aber dauerte fort und der entzündete Luftkreis blitzte beständig. Am 18ten waren die Erdstöße fürchterlich; der dicke Rauch und Aschenregen verhinderten den Anblick des Vesuvs. Die benachbarte Gegend ward bis auf 20 Stunden im Umfang von der Asche ganz verdunkelt und es erstreckte sich dieselbe bis nach Caserta. Am 19ten erschien endlich der Vesuv wieder; seine Höhe war um 200 Schritte vermindert; die alte kegelförmige Gestalt war verschwunden, und der Gipfel sahe einer abhängigen, halbkreisförmigen Fläche ähnlich, so daß er nicht höher als die gegenüber liegende Somma ist, und oben nun 1 1/2 italiänische Meile im Umfang hat, da er vorher nur 1/2 Meile betrug. Noch an verschiedenen Orten öffnete sich der Berg und zwei neue Lavaströme brachen heraus, bis am 22ste noch ein Ausguß von bloßem Meerwasser das ganze große Schauspiel beschloß.

An vielen Orten liegt die Asche gegen 4 Ellen hoch. Ein Theil der Einwohner rettete sich nach Torre dell' Annunciata, ein anderer nach Castell a Mare, und

noch

noch andere nach Neapel. Man zählte bis dahin 30 Verunglückte. Auf der Seite von St. Giorgio fiel ein heftiger Aschenregen, mit siedendem Wasser und kleinen Bimssteinen vermischt, der großen Schaden anrichtete. Eine solche rejection boueuse war es auch, die Herkulanum bedeckte. Auf ein Landhaus zu St. Giorgio, welches eine englische Dame ganz neu möblirt hatte, fiel eine feurige Masse in Gestalt einer Kugel, welche alles Brennbare im Hause verzehrte.

Somma und Ottajano sind beynahe gänzlich von dem Erdbeben und den Blitzschlägen vernichtet. Die Bewohner dieser Gegend haben alles, was von ihrem Eigenthum noch übrig war, verlassen; die Felder sind beynahe ganz verheeret. Schrecken und Entsetzen mahlt sich auf jedem Gesichte. Man berechnet bis dahin den Schaden über 3 Millionen Ducati oder 4 Millionen Thaler. Diese unglücklichen Einwohner empfahlen sich dem göttlichen Schutze. Man stellte überall busfertige Processionen an, und die häufigen Almosen wurden zu Wachskerzen verwendet, die man den heiligen Beschützern als Opfer darbrachte. Der König und die Königin äusserten ihre Liebe zum Volke durch reiche Gaben an Geld und Sorge für Nahrung und Unterkommen.

IV.

Nachricht von der Wirkung eines Wetterschlages auf ein Haus, welches mit zwey Blitzableitern versehen war, durch David Rittenhouse (Präsidenten der amerikanischen philosophischen Gesellschaft) und Francis Hopkinson aus den Transactions of the American philosophical society, Vol. III. p. 122. übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Doct. J. A. H. Reimarus.

„Am 17ten Aug. Abends ward das Wohnhaus des Herrn Thom. Leiper, bey seiner Mühle, ohngefähr eine Meile weit Chester, vom Blitze getroffen. Da es ein besonderer Fall war, weil das Haus mit zwey guten Ableitern versehen ist, ersuchte uns Herr Leiper, die Umstände des Gebäudes und die Spuren des Wetterschlages zu besichtigen, welches wir drey Tage nach dem Unfalle thaten. — Das Haus steht am

am Fuße einer ziemlich steilen Anhöhe, an der Westseite von Crummesse und innerhalb einiger Yards von dem Mühlendamme. Es ist ein regelmäßiges Gebäude von Steinen, 36 Fuß lang, 32 Fuß tief, an der Westseite zwey Stockwerk, und an der Ostseite drey Stockwerk über der Erde aufgeführt. An jedem Ende befinden sich zwey Schornsteinröhren, welche am Dache ohngefähr zur halben Höhe zwischen der Traufe und der Firste hervorragen. Die beyden oben zugespitzten Auffangungsstangen sind beiderseits an dem südlichen Schornsteine befestigt und davon die Ableitungsstangen dicht an der Mauer gerade herunter zur Erde geführt, wo sie, wegen des festigten Bodens, vermuthlich nur wenig Fuß tief eingesenkt sind. — Die Stangen sind wohl gemacht, die Stücke, daraus sie bestehen, nicht in einander gehaket, sondern zusammen geschraubt.

Die Wetterwolke kam von Westen her und der Blitz muß auf die westliche Auffangungsstange gefallen seyn, denn die Spitze derselben war zu einem ziemlich dicken Klumpen nieder geschmolzen. (melted down to a considerable thickness.) Die nächste merkliche Spur des Strahls findet sich an der Ostseite dieses Schornsteins, wo die Schindeln am Dache ohngefähr die Länge von 18 Zoll aufgerissen sind, nämlich vom Schornsteine gerade herab bis zu einer mit Kupfer ausgeschlagenen Rin-

ne, welche sich unten am Dache von Westen nach Osten erstreckt und an diesem Ende mit einer kupfernen Regenröhre verbunden ist. Letztere geht gerade an der Mauer herunter bis vier Fuß über der Erde, wo sie das Regenwasser in eine hölzerne, mit eisernen Bändern beschlagene Tonne ausgießt. So weit nun das Kupfer der Rinne und der Röhre reichte, war der Strahl ohne Schaden herabgefahren: eine handbreit unter dem Ende der Regenröhre aber hatte er ein zolldickes Bret abgerissen und zersplittert, welches zwischen der Mauer und der Röhre gelegen und sich weiter herunter, als diese, erstreckt hatte. Er war auch auf die Tonne zugefahren, hatte Löcher durchgeschlagen, viele kleine Splitter von verschiedenen Seiten der Tonne abgesprengt und war so zur Erde gelanget. — Ein Theil des Blitzes scheint noch an der westlichen Ableitungsstange herunter gefahren zu seyn, bis gerade gegen die kupferne Röhre über, welche 6 bis 7 Fuß davon entfernt ist. Daselbst war er an dem Kartätschgestelle hergelaufen, davon hie und da Stücke abgesprengt worden, bis zu dem obern Ende der Röhre, woselbst er sich mit dem obenerwähnten Nebenstrahle vereinigte. — Daß endlich noch ein kleiner Theil durch den Ableiter selbst in die Erde gefahren sey, erhellet, weil am Fuße desselben die Erde aufgesprengt war. An der Westseite des Hauses geht der Garten sehr jähe aufwärts, so daß in der Entfernung

von

von weniger als 20 Ruthen der Erdboden höher liegt, als die Schornsteine hervorragen, und gleich dabey ist ein Gehölze von Eichen und andern Bäumen von gewöhnlicher Höhe, über deren Spitze doch die Wolke hingehen mußte, ehe sie das so viel niedrigere Haus erreichte. — Der Hügel besteht an dieser Seite ganz aus einem Felsen, der nur mit einigen Fuß oder vielleicht nur Zollen von Erde bedeckt ist, welche damahls, weil es noch nicht geregnet hatte, ziemlich trocken war. Wäre der Boden am Fuße des Absetzers feucht genug gewesen, so würde vermuthlich der Blitz ohne Beschädigung daran herabgefahren seyn. Dies hätte auch geschehen können, wenn nicht durch die kupferne Rinne und Röhre dem Strahl eine solche vortreffliche Leitung dargeboten worden wäre. Dem sey aber, wie ihm wolle, so war doch der Schade am Gebäude nur unbedeutend, und im Innern ward es nirgends im geringsten beschädigt, obgleich der Schlag, nach dem fürchterlichen Knalle zu rechnen, sehr heftig zu seyn schien. Merkwürdig ist auch, daß eben damahls ein Mann in einer Thür, nicht weiter als 4 Fuß vom untern Ende der kupfernen Röhre saß, welcher doch nicht beschädigt ward, wiewohl er eine starke Erschütterung fühlte."

Die mittelbare Erfindung der Blitzableiter ist bekanntlich anfangs aus der Anwendung von einigen Wahrnehmungen im Kleinen und daraus gezogenen Folgerun-

rungen entstanden. Der sinnreiche Erfinder, Franklin, sagt daher mit Recht (Exp. and Obs. p. 414) „Gewiß, bey Errichtung einer so neuen Anstalt, das von wir so wenig durch Erfahrung voraus wissen konnten, ist es noch ein Glück, daß wir gleich anfangs der Wahrheit so nahe gekommen zu seyn scheinen und so wenig Irrthümer begangen haben.“ Nothwendig mußte also der Erfolg erst durch Erfahrungen im Großen geprüfet und berichtigt werden. Ich suche demnach das Meinige dazu beyzutragen und werde Gelegenheit nehmen, Wahrnehmungen, die mir vorkommen, wenn daraus das, was ich in den neuern Bemerkungen vom Blitze (Hamburg 1794. 8.) vorgetragen habe, entweder bestätigt, oder berichtigt und verbessert werden kann, mit Nachweisung auf diese Schrift von Zeit zu Zeit bekannt zu machen.

Der oben erwähnte Fall bestätigt nun: 1) die Bemerkung (§. 104.) daß eine zugespitzte Auffangungsstange nicht vermöge, die Elektrizität der Wetterwolke in der Stille einzusaugen, sondern einen heftigen Wetterschlag, wo nicht veranlassen, doch auch nicht verhüten könne. — Es ist sonderbar, wie man, ohngeachtet alles gegenseitigen Augenscheins, noch bey einem solchen Zutrauen bleibt. In eben diesem Bande der American Transactions ist (p. 321.) ein mit dem jährlich ausgesetzten Preise

(the

(the Magellanic premium) bekannten Aufsatz eingerückt, darin nach der Vorschlag einer Künsteley geschiehet — Man sollte, weil die metallenen Spitzen vom Blitze abgeschmolzen würden, und also die gewünschte Eigenschaft verlöhren, eben die Spitze von einem guten Blumstifte darein fügen, weil diese nicht schmelzbar wäre. — Aber, wenn überhaupt Spitzen ein so grosses Vermögen besässen — drawing off the electric fluid, or lightening, from the passing cloud in a silent imperceptible manner — so würden ja auch die metallenen Spitzen nicht angeschmolzen!

2) Sehen wir, daß eine eiserne Ableitungsstange zwar wohl den Strahl von Holz und Mauerwerk abzuhalten zureichend sey, ihn aber doch nicht so vollständig fasse oder leite, daß er nicht Nebenwege auf andere Metalle suche.

3) Daß dieses zwar nicht bey zerstreuten und querliegenden Metallen zu besorgen sey; wohl aber bey einer Strecke, die den Blitz am Ende niederwärts führt, wenn sie ohne grossen Widerstand ergreifet werden kann, und zumahl, wenn sie eine vorzüglichere Leitung giebt, als die Stange. (§. 117. S. 292.) So war hier der Fall mit der kupfernen Röhre, zu welcher der Blitz auf zweyen Wegen, erstlich gleich oben über das Dach, mittelst der kupfernen.

nen Dachrinne, und dann von der Seite, über das Gesimse her durchdrang. Es muste also der Widerstand auf diesen Nebenwegen, ohngeachtet der Zwischenraum am Gesimse 6 bis 7 Fuß war, noch nicht so viel betragen, als der Widerstand, welchen der Strahl im weitern Herunterfahren an den zusammengeschraubten Stangen fand.

4) Wir sehen also, daß der berühmte Hemmer nicht nur unnütze Kosten verursachet, sondern auch einen nachtheiligen Rath giebt, da er neben den metallenen Regenröhren, die eine sichere Ableitung gewähren könnten, Ableiter aus eisernen Stangen angelegt haben will und dabey seinen Röhren eine Ableitung zur Erde zu geben versäumet. (Hemmers Anleit. §. III. Not. i. und Act. Acad. Theod. Pal. Vol. VI. p. 525. sqq.) Es könnte nämlich ein solcher Durchbruch des Strahls von dem unvollkommenen Stangenleiter zu einem bequemern Metalle oft gefährlich werden, wie er denn hier leicht das Schindeldach hätte entzünden können. Es würde aber nicht zureichen, diesen Metallen etwa nur an einem Ende eine Verbindung mit dem Ableiter zu geben, wenn nicht auch nach unten für die Ableitung gesorget worden. Denn, wenn hier z. B. entweder am Dache, oder am Gesimse ein Zusammenhang der Röhre mit dem Ableiter veranstaltet worden, so würde zwar dort die Beschädigung verhütet, aber doch am untern

ſern Ende, wo der dahin geleitete Strahl keinen Ausweg fand, erfolgt ſeyn. Dergleichen Durchbruch könnte beſonders am Ende eines metallenen Daches, über welches man eine Ableitungsſtange hingeführt hätte, und wo der Blitz dann wieder zu dem Leiter zurück zu ſpringen genöthigt würde, leicht eine Entzündung am Gebäude verurſachen, davon man nicht wüßte, woher ſie entſtanden wäre und der Ableitungsanſtalt die Schuld gäbe. (§. III. S. 277.)

5) Der Blitz hatte, ohngeachtet der größere Theil deſſelben durch das vorzüglicher Metall der Regenröhre abgeleitet worden, doch noch am Ende der Stange eine Aufſprengung des Bodens verurſachet; unter der Röhre aber war er, wie gewöhnlich, nicht in die Erde hineingedrungen, und ein nahe dabey befindlicher Menſch ward nicht beſchädigt. Man ſiehet alſo, daß jenes durch die Einſenkung verurſacht worden ſey (§. 52 — 54.) Nun ſagt man zwar, der Fehler läge nur darin, daß der Ableiter nicht tief genug bis in feuchten Boden eingeſenkt worden. Dieſes beruht auf der ungegründeten Vorausſetzung, daß der Blitz bis zu einem Electricitätsbehälter im Innern der Erde hin gelangen müſſe. (Davon §. 120 — 122.) Die Electricität aber wird ja urſprünglich an der Wolke erregt, oder geſammelt: denn bekanntlich erfordert dieſes eine Ab-

ſon-

sonderung von der Erde mittelst eines nichtleitenden Körpers, welches hier die Luft ist. Dadurch wird dann gegenüber eine gegenseitige Electricität bewürkt, und wenn nun der einen zur andern ein Durchbruch geschieht, so ist das Gleichgewicht hergestellt, der Blitz erloschen. So geschiehet es auch zwischen zweyen Wolken, wo gar kein Uebergang zur Erde erfolgt. Daß aber die an der Erde erregte Gegenelectricität in der Tiefe stecken, und also den Blitz dahin dringen müsse, ist gar nicht erwiesen, sondern vielmehr der gemeinen Erfahrung von Wetterschlägen zuwider. Wie könnte auch ein solcher Uebergang von dem Ableiter, so in der Stille ohne Platzung geschehen, da sonst jeder Uebersprung von einem Körper zum andern, auch unter guten Leitern, eine Platzung giebt? Wie könnte endlich dieses durch die geringe Leitung von Feuchtigkeit verhindert werden, deren Auseinandertreiben auch die Platzung vermehren muß? So würde dann auch die Künsteley, welche in besagter Preisschrift (p. 334) angerathen wird, ohne Nutzen angewandt werden, nämlich in einer Grube um das eingesenkte Ende des Ableiters eine Menge Holzkohlen zu schütten, um den ableitenden Umfang zu vermehren. Der Uebersprung geschieht immer mit Gewalt und die Feuchtigkeit wird ausgedehnt. Die Auffsprengung des Bodens, wenn der Blitz hineingelockt wird, welches zum Glück, da er sein Ziel an der Oberfläche findet, nur selten er-

erfolgt, könnte auch manchmal sehr nachtheilig seyn. Man folge doch also lieber dem einfachen Wege der Natur und lasse den Blitz sich bloß an der Oberfläche verbreiten, wo es ohne Schaden geschieht.

Ich hoffe, man wird die Weitläuftigkeit dieser Erörterung, wegen des mir vorgesetzten Zweckes, für allerley Leser eine anschauliche Ueberzeugung bey einer so nützlichen Anstalt zu bewirken, verzeihen.

V.

David Rittenhouse und Dr. John Johnes Nachricht von Wetterschlägen, die auf einige Häuser in Philadelphia ohne Ableiter gefallen sind; aus eben dem Bande der American philos. transaction (p. 119. u. f.) gezogen von Demselben.

Am 7ten Juny 1789, da ein Gewitter aus Südwest über diese Stadt zog, traf schon zu Anfange und ehe es noch zu regnen begann, ein Wetterstrahl zwey miteinander unter einem zugespitzten Dache verbundene Gebäude, welche Häuser an der Südseite von Drinkers Alley zu Küchen dienen. Die Schorn-

steinröhren beider Küchen, und einer über jeder derselben vorhandenen Kammer sind neben einander in einem Verbande aufgeführt, so daß sie zusammen an der Firste des Daches empor kommen. Unter diesen war der eine Küchenschornstein vor einiger Zeit zwey Fuß höher als die übrigen, welche gleicher Höhe sind, aufgeführt. In beiden Küchenschornsteinen, welche in der Mitte zwischen den Kaminröhren liegen, war Feuer angezündet. Auf diese beiden Schornsteine traf der Blitz, und zerschmetterte an beiden das Mauerwerk der Nordseite bis auf das Dach. An dem östlichen höhern wandte sich der Strahl da, wo er aus dem Dache hervorgeht, davon ab, lief dicht an dieser Schornsteinmauer, so weit sie reichet, schräge über das Dach, welches davon leicht beschädigt ward, fuhr sodann an der Mauer herunter, und drang mit Absprengung einiger Bemörtelung an der Mauer und an der Decke, in die Kammer. Hier hieng an der Wand ein Glasgemälde (glazed picture) in einem vergoldeten Rahmen, welches zerschmettert ward. An der Vergoldung scheint der Blitz zu beiden Seiten von der einen Ecke zur andern schräge gegenüber liegenden hergelaufen zu seyn. Von dannen fuhr er schräge an der Mauer bis zu dem obern Ende des untern Gehänges an der Thür einer Nebenkammer. Die geschlängelte Spur ist in diesem Wege ohngefähr einen halben Zoll breit ziemlich stark bezeichnet. Von dem untern

tern Ende des Gehänges scheint er, vermuthlich durch Nägel, nach innen und durch den Fußboden zu der untern, bey der Küche befindlichen Nebenkammer gefahren zu seyn, wo die Decke durchgebrochen, und die Thür zerschmettert, abgerissen und nach äussen hingeworfen ward. Nun scheint der Blitz sich zerstreut zu haben. An den Wänden dieser Nebenkammer fand sich keine Spur: aber verschiedene zinnerne Schüsseln und Teller, welche auf Bretern standen, waren ein wenig angeschmolzen, jedoch nur an den Stellen, wo sie sich berührten. Es scheint auch ein Theil des Blitzes daneben in der Küche an dem Bret hingefahren zu seyn, welches über dem Feuerherde befindlich ist, wo ein Kaffeetopf und anderes Küchengeräthe aus der Stelle gerückt, aber nicht beschädigt ward. An der andern Seite dieses Bretes, und etwas niedriger, hieng an einem Nagel ein großer Hand-Blasebalg, dessen hinteres Bret, wie es schien, mit großer Gewalt durchgespalten war. Einer jungen Frauensperson, welche neben der zerschmetterten Thür und kaum einen Fuß weit davon saß, war nur, ohne weitere Beschädigung, der eine Fuß etwas roth und beide betäubt geworden, welches aber schon am folgenden Tage wieder verging. In dem westlichen Küchenschornsteine fuhr der Blitz bis zum Feuerherde herunter, wo ein eiserner Arm an einer senkrechten Stange angebracht ist, mittelst

welcher er sich herumdreht, und an welchem der Kesselhaken hängt. Eine Frau, welche vor dem Feuer stand, sagte: sie habe daselbst einen großen Feuerball gesehen. Von dort war der Strahl in den Herd hineingedrungen, welcher mit dem Fußboden gleich ist, und hatte dicht an der hintern Wand die Ziegel und Erde aufgesprengt, so, daß ein Loch als ein Kopf groß daraus entstanden. — beide Küchen wurden voll von Rauch, Ruß und Asche: kein Mensch ward dabey beschädigt. — Die beiden Schornsteine zur Seite, in welchen kein Feuer war, und zwischen welchen jene getroffenen lagen, wurden nicht vom Blitze berührt, und man sagte, daß in dem östlichen, von welchem der Strahl sich zum Dache hinwandte, nur sehr wenig Feuer gebrannt hätte. Gegen Südwesten, wo die Wetterwolke herkam, befindet sich im beträchtlichen Abstande keine Auffangungsstange, oder höheres Gebäude; aber gleich nach Norden und Nordosten sind nahe viel höhere Häuser und nicht weit davon eine zugespitzte Stange.

Einige Zeit nach oben erwähntem Zufalle und unter dem stärksten Platzregen fiel ein Blitz auf Herrn Blanchards Haus in der dritten Strasse. Es hat drey Stockwerke, und oben am Dachrücken geht an jeder Seite ein Schornstein hervor. Von einer Ecke des nach Westen gelegenen wurden einige Ziegel herabgeworfen. Neben diesem Schornstein steht eine höl-

zerne

lerne Stange, welche eine eiſerne Spindel mit einem Flügel trägt, zuſammen ohngefähr 14 Fuß lang. Hierauf, meint man, ſey der Strahl gefallen: es iſt aber keine Spur davon an der Stange zu finden. Nahe bey dem untern Ende dieſer Stange war der Blitz an einem Sparren der öſtlichen Seite des Daches herab gefahren, welchen er der ganzen Länge nach geſpalten und die Schindel darüber aufgeſprengt hatte. Von dem untern Ende dieſes Sparren aber war er an einer kupfernen Regenröhre herabgeleitet worden, ohne das Gebäude weiter zu beſchädigen, oder ſonſt eine Spur zu hinterlaſſen.

Bey den erſterwähnten Häuſern ſcheint doch der höhere Schornſtein den gröſten Theil des Blitzes aufgefangen zu haben: etwas aber auch daneben in den andern herab gefahren zu ſeyn. Da an dieſem indeſſen nur von Beſchädigung bis an das Dach, eben wie bey dem andern, gemeldet wird, ſo läßt ſich vermuthen, daß die durch Hitze ausgedehnte Luft, und der Rauch, nach der davon bekannten Eigenſchaft, die Leitung bewirkt habe. Gewöhnlicher iſt es aber, daß der Blitz entweder in dem Gemäuer des Schornſteins, mit Spaltung deſſelben, oder noch öfter, daß er gleich am Dache davon ab, und dann an Sparren und Mauern u. ſ. w. herabfährt. Daß er, ohne in das Gemäuer zu dringen, in dem offenen Schlunde des Schornſteins herabgefahren, davon

habe ich nur dann Beyspiele gefunden, wenn ihn unten, wie hier geschehen, ein Metall angelockt hatte. Es wäre daher bey Wetterschlägen auf Schornsteine mit zu bemerken, ob Feuer auf dem Heerde, und ob auch Metall daselbst vorhanden gewesen. — Den Boden des Herdes pflegt der Strahl noch durchzubrechen, um zur Erde durchzudringen, welches doch sonst nicht allemal bey gemauerten oder gepflasterten Fußböden geschiehet, vielleicht auch hier noch durch eine besondere Anlockung veranlasset ward.

Bey der Beschreibung von Blanchards Hause ist die Lage der Schornsteine, und wie der Blitz von dem westlichen Schornsteine, oder der Stange, zum östlichen Sparren habe gelangen können, nicht deutlich ausgedrückt. Uebrigens habe ich hier einen ähnlichen Fall gesehen, da der Giebelpfosten eines Hauses, welches an einem Kanal lag, getroffen ward, und der Strahl dann bloß zu einer Seite am Sparren mit Absprengung der Dachziegel herabfuhr, wo er eine bleierne Regenröhre fand, die ihn ohne weitere Beschädigung zum Kanal herableitete. Ich folgere daraus, (§. 87. S. 201.) daß ein naher Ableiter auch dem Nachbar den Vortheil leisten könne, daß er einen auf dessen Haus gefallenen Blitz davon ableite und den weiter unten oder nach innen zu besorgenden Schaden abwende.

Hamburg den 3ten Sept. 1794.

J. A. H. Reimarus.

VI.

Neuere Beobachtungen über das Verhalten des Phosphors in der Stickluft.

Es war ſicher zu erwarten, daß die ſo intereſſanten Verſuche des Hrn Prof. Göttling über das Leuchten des Phosphors in der Stickluft, *) von mehreren Scheidekünſtlern würden wiederhohlt und vielleicht auch noch weiter ausgeführt werden. Dieſes iſt denn auch wirklich geſchehen.

Der Hr D. Elmbke zu Kiel giebt von den ſeinigen unterm 3. Aug. 1794 im Intelligenzblatt zur A. L. Z. folgende Nachricht: Ein gläſerner, ganz trockner Cylinder von 5 3/4 Zoll Höhe und 1 Zoll rhein. Durchmeſſer, welcher von der einen Seite verſchloſſen war, wurde auf eine Schaale mit Queckſilber geſetzt, und ſo viel Queckſilber hineingebracht, daß noch 2 1/2 Kubikzolle atmoſphäriſcher Luft darinn

*) M. ſ. dieſ. Mag. B. 9. St. 3. S. 51.

, blieben. Hierauf wurden einige Stangen Phosphor hineingethan und der Cylinder wurde an einen ruhigen Ort hingesetzt. Man beobachtete das gewöhnliche Dampfen und Leuchten des Phosphors einige Tage hindurch, wann man den Cylinder an einen dunklen Ort brachte, oder ihn des Abends betrachtete. Nach und nach stieg das Queckſilber, und der Phosphor bekam eine braune Farbe. Das Leuchten des Phosphors und mit ihm das Steigen des Queckſilbers hörte auf. Friſch hineingelaſſener Phosphor brachte wiederum Dampf, Licht und Steigen des Queckſilbers zuwege. Es wurden auf dieſe Weiſe nach und nach 2 Drachmen Phosphor verbraucht. Nach 8 Tagen zeigte friſcher Phosphor weder Dampf noch Licht. Er behielt ſeine natürliche Farbe. Das Queckſilber hatte aufgehört zu ſteigen; es hatte ſich in allem um 1/2 rhein. Zoll erhoben. Etwas hineingelaſſenes Waſſer zum Befeuchten des Phosphors verminderte den Verſuch nicht. Die im Cylinder befindliche Luft wurde in einen mit Waſſer angefüllten Cylinder, in welchem etwas Phosphor aufgehängt war, geführet. Er leuchtete weder gleich, noch nach einigen Stunden, auch nicht nach 24 Stunden. Die Luft wurde zu wiederhohltenmalen in andere Cylinder, in welchen ſich gleichfalls Phosphor befand, gebracht, aber es blieb alles dunkel. Die Temperatur der Atmoſphäre war während des Verſuchs,

welcher in allem 12 Tage dauerte, sehr veränderlich von 14 bis 22 Gr. Reaum.

Noch muß ich bemerken, fährt der Hr D. fort, daß das Wasser in dem Cylinder, worinn anfangs der Versuch gemacht wurde, um 2 Linien über das Zeichen, welches die Höhe des Queckſilbers bestimmte, stieg, als ich ihn ins Wasser hielt, um das Queckſilber herauslaufen zu lassen. Der Cylinder selbst war voller Phosphordampf, welcher die Lacmustinctur wenig oder nicht röthete. Die rückſtändige Luft gab mit Salpetergas keine rothen Dämpfe, und ward, obgleich sie über 24 Stunden mit kaltem Wasser in Berührung stand, davon nicht weiter vermindert. Der Hr D. hat diesen Versuch mehreremale mit gleichem Erfolg angestellt und wirft am Ende noch die Frage auf: Wie reimt er sich mit den Versuchen des Hrn Prof. Göttling?

Die Herren Doctoren Scherer und Jäger versichern im Nro 113 des erwähnten Intelligenzblattes von 1794 bey mehreren Versuchen gefunden zu haben, daß in der Stickluft, welche aus der atmosphäriſchen Luft, durch ein, gegen 5 Minuten langes Verbrennen des Phosphors geſchieden wird und mit der Salpeterluft keine Dämpfe giebt, der Phosphor in jeder Temperatur eine bestimmte Zeit lang leuchte; hingegen in der Luft, welche durch ein

Stunden langes Verbrennen und Verglasen des Phosphors, wie sie sich ausdrücken, aus der atmosphärischen Luft geschieden wurde, und sich zur Salpeterluft wie die vorige verhielte, welches ihnen wahrscheinlich reine Stickluft zu seyn dünkte, der Phosphor sowohl über Wasser, als über Queckſilber, nicht eher leuchtete, als bis er zum Schmelzen erhizt wurde, und wenigstens über Queckſilber auch nur eine zeitlang leuchtete, ohnerachtet das Schmelzen wies derhohlt wurde. Alle hierüber angeſtellten Verſuche ſollen in einer eignen Schrift beſchrieben und die bey denſelben bemerkten Umſtände genau auseinander geſezt werden.

Auf dieſe Verſuche, welche denen des Hrn Prof. Göttling nicht ganz zu entſprechen ſchienen, hat derſelbe im Intelligenzblatt Nro 117 folgendes geäuſſert: Es hätten ſich die Herren Experimentatoren durch einen bey ihren Verſuchen eingetretenen weſentlichen, und nicht etwa ſehr entfernten Umſtand zu ſchnell verleiten laſſen, etwas für reine Stickluft zu halten, was doch nichts weniger als eine ſolche geweſen ſey, indem durch das Stundenlange Erhizen des Phosphors eine ganz eigne Art einer luftförmigen Verbindung des Phosphors mit der Stickluft entſtanden ſey, worinn der Phosphor nicht leuchtet und die mit der Salpeterluft keine rothen Dämpfe giebt. Wenn man aber dieſer Luft den luft-

fors

förmigen Phosphor-Antheil benähme, so komme die reine Stickluft wieder zum Vorschein, die mit der Salpeterluft weder rothe Dämpfe, noch Verminderung zeige, in welcher der Phosphor auch bey einer gewöhnlichen Temperatur dampfe und leuchte, und sich in allen Stücken so verhalte, wie er es in seinem Beitrag zur antiphlogistischen Chemie Versuch 11 beschrieben habe. Der vom Hrn D. Eimbke angestellte Versuch beruhe auf gleichen Gründen und reime sich also sehr gut mit seinen Versuchen. Seine neuesten, über das Leuchten des Phosphors in der Stickluft unternommenen Versuche verspricht er nächstens bekannt zu machen.

Der Hr Prof. Pelin ist durch die Göttlingischen Versuche über das Leuchten des Phosphors in der Stickluft zu folgenden Versuchen veranlaßt worden, die er nach einer vorausgeschickten kurzen Geschichte der darauf sich beziehenden Meinungen im 80. Stück der Erlangischen gel. Z. f. 1794 auf folgende Art beschreibt.

1ter Versuch. Ich brachte in eine ähnliche Geräthschaft, wie die Göttlingische, welche mit atmosphärischer Luft gefüllt war, ein großes Stück Phosphor und erhitzte denselben über einer Lichtflamme, nachdem ich das Gefäs sorgfältig zugeschraubt hatte. Er fing sogleich an zu brennen, und da ich mehr

Phos-

Phosphor hineingethan hatte, als darinn verbrennen konnte, so setzte ich 6 Stunden lang das Erhitzen des Phosphors fort, lies das Gefäs erkalten, und öffnete es unter Kalkwasser, welches mit Heftigkeit hineindrang, aber kaum merklich getrübt wurde. Das Stickgas, welches ich dadurch erhielt, verminderte sich im Eudiometer nicht, zeigte auch gar keine Dämpfe darinn. Ich füllte daher ein weisses zylindrisches, ganz reines Glas, das etwa 5 Unzen halten mochte, mit diesem Stickgas an, und brachte unter Wasser ein Stückchen Phosphor hinein, welches auf einen, in einem genau schließenden Korke befestigten Halm, gesteckt war. Der Phosphor leuchtete darinn nicht bey einer Temperatur von 18 Gr. Reaum. Sobald ich indessen den Kork nur ein wenig öffnete, fing der Phosphor sogleich an stark zu dampfen und zu leuchten. — Ich füllte nun diese Stickluft in ein anderes Glas, welches ich so zubereitet hatte, daß durch den Boden desselben ein etwa bis in die Mitte des Glases gehender, mit einem Knöpfchen oben versehener und unten umgebogener Drat gesteckt und mit Siegellack eingekittet wurde, durch den Kork aber gleichfalls ein oben umgebogener und unten zugespitzter Drat ging. An dieses spitzige Ende des obern Drats steckte ich ein Stück Phosphor und verschloß dann das Glas genau mit dem Stöpsel. Nun brachte ich den Phosphor durch Hülfe des obern Drats von dem Knöpfchen in eine solche Entfer-

ferung, daß ein Funke überſpringen konnte, hing an den unten herausgehenden Drat eine Kette, und mit dem obern Haken die ganze Geräthſchaft an einen Konductor, den ich durch eine Cylindermaſchine elektriſch machte. Der Phosphor entzündete ſich durch die häufig überſpringenden Funken und fiel an eine Wand des Glaſes, verlöſchte aber bald wieder. Er leuchtete noch in dem Gas. Ich erhizte daher wohl über 2 Stunden die Stelle, wo der Phosphor immer befindlich war, mit Vorſicht über einer kleinen Lampe, und bemerkte, daß das Leuchten wieder aufhörte, ſich aber auf dem Phosphor eine Flamme zeigte, welche von der nämlichen Farbe und ſo lang war, als die des angezündeten Weingeiſtes. Dieſe Flamme dauerte oft 3 bis 4 Minuten fort, auch nachdem ich das Glas ſchon ins Dunkle gebracht hatte. Dadurch aufmerkſam gemacht, ſezte ich das Erhizen vorſichtig fort, bis die Flamme verſchwand. Dann öffnete ich das Glas unter Waſſer und bemerkte, daß dieſes etwas hineindrang. Ich ſchüttelte es damit ſtark, und wollte dann von oben einen brennenden Holzſpahn hineinſtoßen, hörte aber in dem Augenblick, da die Flamme die Mündung berührte, einen leiſen Knall, eben ſo, als wenn man brennbare Luft anzündet. Nun löſchte ich geſchwind meinen Spahn aus und ſah zu meiner großen Verwunderung ein blaues ruhiges Flämmchen, welches anfangs ganz auf der Mündung das Glaſes brannte,

dann

denn tiefer ins Glas sank, und nach etwa 2 Minuten verloschen; der Hals des Glases, wo sich die Flamme gezeigt hatte, war sehr heiß.

2ter Versuch. Ich füllte mit diesem Stickgas eine weisse und sehr starke, mit einem Halse versehene Glaskugel, worinn eine ganze Stange Phosphor befindlich war; verschloß den Hals mit einem dicht passenden Kork, und vermachte die Fugen noch mit Siegellack. In einer Temperatur von 12° bemerkte ich kein Leuchten. Hierauf hieng ich diese Kugel in einen aus Messingdrat geflochtenen Korb, und brachte den Boden derselben über die Flamme einer kleinen Lampe. Der Phosphor fing an zu schmelzen und zu dampfen, so, daß die ganze Glaskugel milchweis schien. Sobald ich aber die Kugel von der Flamme gebracht hatte, hörte immer das Dampfen auf. Nach einer halben Stunde erschien wieder die blaue Flamme, dauerte etwa eine Viertelstunde und verschwand nachher. Ich ließ das Glas noch 1/2 Stunde über der Flamme, jedoch hatte ich es so hoch gesetzt, daß die Hitze nicht zu stark war, und höchstens den Phosphor flüssig erhalten konnte. Ich brachte nun das Glas an einen dunklen Ort, und weil ich durch die Glocke kein Leuchten bemerken konnte, so hielt ich die unten offene Dratglocke dicht über die Augen, und wollte, weil ich weder Licht noch Dampf gewahr wurde, eben aus dem

Zim-

Zimmer gehen.“ „Aber kaum hatte ich die Glocken von dem Auge entfernt, als in dem Glase ein plötzliches Licht erschien, die Kugel mit einem großen Knalle und solcher Gewalt zerplatzte, daß die Drahtglocken gebogen wurden. Die Glasscherben verwundeten mich nicht nur an der Hand, sondern der brennende Phosphor, welcher mir auf der Hand umherlief, beschädigte meine beyden Hände so stark, daß ich mehrere Tage ausser Stand war, sie zu gebrauchen. „Ich hatte übrigens bey diesem Versuche die größte Vorsicht gebraucht. Allein es war hier zuvorläufig eine Selbstentzündung erfolgt, indem das Glas, welches ich schon über 8 Minuten von der Flamme entfernt gehabt hatte, unmöglich noch so stark erhitzt war, daß der Phosphor dadurch in Brand gerathen konnte. Auch war der Knall weit stärker und die Explosion heftiger, als die, wenn durch bloße Ausdehnung der Luft die Kugel zerplatzt wäre.“

Diese Versuche scheinen Hrn Pelin aufs neue Meyers Theorie, daß das Stickgas bloßes modificirtes Wasser sey und aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehe, zu bestätigen, und er ist begierig, sie von mehreren Physikern und Chemikern wiederholt zu sehen. Sollte er sich geirrt haben, so will er seine Meinung gern wieder zurücknehmen.

Nach-

Nachschrift des Herausgebers.

Bey Lesung der Göttlingischen Versuche zog beſonders der Umstand meine Aufmerksamkeit auf ſich, daß der in der Stickluft leuchtende Phosphor nach einiger Zeit mit einem feuchten Beſchlage überzogen wurde. Daß eine ſo beträchtliche Menge Waſſer in der Luft des Gefäſes blos mechaniſch eingemiſcht geweſen ſeyn ſollte, konnte ich mir nicht vorſtellen; allein auf die Art, wie nach dem antiphlogiſtiſchen Syſtem Waſſer entſteht, konnte jenes auch nicht entſtanden ſeyn, indem hier weder Oxygen noch Hydrogen vorhanden war. Selbſt wenn ich mit Hrn. Prof. Göttling in der Stickluft Oxygen annehmen wollte, ſo fehlte es doch noch immer an Hydrogen, welches bekanntlich im Phosphor nicht enthalten iſt. Dies leitete mich auf den Gedanken, daß die Stickluft aus einer chemiſchen Verbindung von einfachem Waſſer und Lichtſtoff ſeyn möge, welchen ich auch bereits bey meiner erſten Anzeige der Göttlingiſchen Verſuche in dieſem Magazin geäuſſert habe. Es verlangte mich nun zu ſehen, was ſich mit dem Phosphor in der eingeſchloſſenen atmoſphäriſchen Luft, wo man alles mechaniſch beygemiſchte Waſſer möglichſt entfernt hätte, ereignen würde? Ich nahm deshalb ein cylindriſches helles Glas mit einem etwas engen Halſe, trocknete es inwendig mit feinem Druckpapier, daß nicht die mindeſte Feuchtigkeit an ſeinen Wänden bleiben konnte. Die darinn

rinn befindliche atmosphärische Luft war aus einem äuſſerſt trockenen Zimmer, in welchem alles hölzerne Geräthe ſo dürr war, daß es zuſammen zu fallen drohete. In dieſes Glas, welches etwa 2 Unzen halten mochte, that ich ohngefähr 4 Gran Phosphor, der vorher mit Druckpapier ſorgfältig abgetrocknet worden war, und ſtürzte es nun mit der Mündung über ganz ſpiegelhelles Queckſilber. Der Phosphor fing ſogleich an ſtark zu dampfen und im Finſtern zu leuchten, ſchmolz auch aus der cylindriſchen Form in ein unregelmäſſiges Klümpchen zuſammen. In eben dem Maaße, wie er dampfte und leuchtete, überzog ſich auch ſeine Oberfläche ſtark mit Feuchtigkeit und das Queckſilber trat allmählig in das Glas hinein. Am andern Morgen, etwa 12 Stunden nach dem Anfange des Verſuchs, war nicht allein das Glas in der Nachbarſchaft der Oberfläche des Queckſilbers inwendig mit feuchtem Dunſt beſchlagen, ſondern auch auf der Oberfläche des Queckſilbers bemerkte man dergleichen; die ganze Oberfläche des Phosphors war wie aus dem Waſſer gezogen und in einer tiefern Stelle des Phosphorklümpchens ſaß ein helles Tröpfchen Waſſer, etwa einer kleinen halben Linſe groß. Vom Queckſilber war ſo viel hineingetreten, daß beynahe der 7te Theil des ganzen innern Raums davon erfüllt war und die inwendige Oberfläche deſſelben war faſt zur Hälfte mit einem farbigen Häutchen bedeckt, als ob eine Art von Verkalkung darauf vorgegangen

wäre. Dampfen, Leuchten, Waſſer erzeugen und Queckſilber eintreten hatten nun gänzlich aufgehört. Nehme ich nun an, daß vor dem Verſuche der geſammte Raum mit Waſſer in Gasgeſtalt erfüllt geweſen, ſo müßte daſſelbe im tropfbaren Zuſtande ohngefähr den 1000ſten Theil dieſes Raums erfüllt haben, da das ganze Glas etwa 1000 Tropfen Waſſer faßte. Da nun am Ende des Verſuchs der 7te Theil mit Queckſilber erfüllt war, ſo hätte die vorhin an ſeiner Stelle geweſene und nun zerſetzte Luft den 7ten Theil eines gewöhnlichen Waſſertropfens geben müſſen, und dieſen hatte ich auch reichlich vor Augen, ſelbſt alsdann noch, wenn ich im Phosphor etwas concretes und bey ſeiner Zerſetzung freygewordenes Waſſer hätte annehmen wollen.

VII.

Ueber das Gesichtsorgan der Fledermäuse.

Herr Spallanzani hat einen Aufsatz geliefert mit der Aufschrift: Ueber einige Arten von Fledermäusen, welche, ihres Gesichts beraubt, alle Bewegungen in der Luft wie mit sehenden Augen machen, welche aber andere Vögel, unter eben diesen Umständen, auszuführen nicht im Stande sind. Ein ungenannter, der ihn im September 1793 erhielt, hat im Intelligenzblatt zur A. L. Z. Nro 99. 1794 folgendes daraus mitgetheilt:

Hr Spallanzani wurde auf diese Versuche bey Gelegenheit seiner Untersuchungen über die Nachtvögel geleitet. Er lies verschiedene Vögel in ganz finstern Zimmern fliegen, und wurde gewahr, daß die Fledermäuse ohne Hinderniß darin umherflogen und weder gegen irgend Etwas im Zimmer stießen, noch

die Wände mit ihren Flügeln berührten. Anfangs glaubte er, daß sie durch irgend einen Schein von Licht, den er etwa nicht bemerkt hätte, geleitet würden und verhüllte ihnen daher die Augen mit einem sehr dichten Käppchen. Sie hörten nun auf zu fliegen, aber er bemerkte zu gleicher Zeit, daß dieses Hinderniß nicht von der etwanigen Wegnahme des Lichts, sondern mehr von dem Zwange, der ihnen dadurch angethan wurde, herrührte, besonders da ein Käppchen von einem sehr lockern Gewebe eben diese Wirkung hervorbrachte. Er verfiel nun darauf, die Augen der Fledermäuse mit einem Tropfen Leim oder Gummi zu verkleben; sie flogen aber wie mit offnen sehenden Augen. Da ihm indessen dieses nicht hinreichend schien, so verklebte er mit einem runden Stückchen Leder diesen Thieren die Augen; auch dieses hinderte sie nicht im Fluge. Um endlich seiner Sache völlig gewiß zu seyn, blendete er sie, indem er entweder die Hornhaut mit einem glühenden Eisen brannte, oder mit einer kleinen Zange ihnen die Augäpfel herauszog und das ganze Auge herausschnitt. Hiermit noch nicht ganz zufrieden, bedeckte er die Wunden mit einem Stückchen Leder, damit gar kein Licht auch auf diese zerstörten Werkzeuge Einfluß haben möchte. Das Thier leidet bey dieser Operation oft sehr stark; wenn man es aber entweder bey Tage, oder bey Nacht zu fliegen zwingt, und zwar in einem ganz finstern Zimmer;

so

so fliegt es vollkommen gut und sehr behutsam gegen die Wände, um sich anzuhängen, wenn es ruhen will; es weicht allen großen und kleinen Hindernissen aus, und fliegt aus einem Zimmer ins andere, die durch eine Thür zusammenhängen, hin und her, ohne die Seitenpfeiler mit den Flügeln zu berühren. Kurz, es beweißt sich eben so kühn und flüchtig in seinem Fluge, als jedes andere Thier dieser Art, das noch seine Augen hat.

Hr Spallanzani hat dieselben Versuche mit eben dem glücklichen Erfolge mit beyden Augen der Hufeisennase (vespert. ferrum equinum; fer à cheval) der Pipistrelle und mit der Noctule und der Büffonschen Fledermaus angestellt. Er hält sich, überzeugt, daß die übrigen vier Sinne, die der blinden Fledermaus noch bleiben, das Gesicht nicht ersetzen können, und glaubt daher, daß ein neues Organ, vielleicht ein neuer Sinn, der uns abgeht, in Thätigkeit gesetzt werde. Hr Prof. Vasalli zu Turin, Hr Prof. Rossi zu Pisa, Hr Spadone in Bologna, und Hr Jurine in Genf, haben diese Versuche wiederhohlt, die Erscheinungen, welche Spallanzani bemerkt, ebenfalls beobachtet und sie auch andern sehen lassen.

VIII.

Ueber die Erziehung und Wartung der aus Saamen gezogenen jungen Obſtbäume, von einem Zürcher Landwirthe.

Wenn man gute Obſtbäume haben und ſolche aus dem Saamen erziehen will, ſo hat man 4. Dinge zu beobachten: 1. Die Wahl des Saamens, 2. die Vorbereitung des Bodens, 3. die Art und Zeit der Ausſaat und 4. die Wartung der jungen Sprößlinge, welche aus dem Saamen aufſchieſſen.

Was den erſten Punkt betrift, ſo verwenden die Landwirthe nicht viel Aufmerkſamkeit darauf. Sie ſuchen die jungen, aus den Kernen gewachſenen Bäumchen an Orten auf, wo die Kinder Früchte verzehrt haben, oder wo Weinſtöcke wachſen und geben ihnen ein kleines Pfählchen, damit ſie nicht zu Schaden kommen. Dieſe Art, junge Bäumchen zu erhalten, koſtet zwar wenig Mühe, allein es iſt nicht an-

anzurathen, weil sie aus gewöhnlich schlechtem Saamen erwachsen sind und man auf keine große Dauer derselben rechnen kann. Man thut unendlich besser, wenn man den Saamen sorgfältig auswählt, ihn von den reifesten, schönsten, ausgewachsensten Früchten nimmt, welche an der Sommerseite gehangen und nirgends Warzen haben. Bey den Kernfrüchten muß man diejenigen Kerne wählen, welche sich leicht vom Fleische ablösen und sich in der Frucht frey und beynahe ganz trocken befinden. Einige Landwirthe nehmen den Saamen so, wie er von der Frucht kommt, andere lassen ihn einige Zeit liegen, bis er mürbe wird. Dieses ist sehr gleichgültig, wenigstens darf man nur nicht glauben, daß sich der Saame in der Frucht besser halte, als ausser derselben. Die Saamenkörner von verschiedenen Früchten mengt man indeß nicht durcheinander, sondern verwahrt jede Sorte besonders und sorgt bey der Aussaat dafür, daß sie ganz trocken in die Erde kommen; wobey aber zu merken ist, daß die Trocknung nicht in der Sonne, sondern in einer trocknen, schattigten, lüftigen und vor Ratten und Vögeln gesicherten Kammer geschehe.

Es ist am besten, wenn man den Saamen auf ein Gartenbeet, oder in einem Weinberg ausstreut. Wenn man aber die Sache ins Große treiben will, so muß man ein Stück dazu besonders umzäunen.

Eine solche Baumschule muß der Sonne und der freyen Luft ausgesetzt, übrigens aber vor den heftigen Winden und den Thieren geschützt werden. Es ist nicht nöthig, daß der Boden stark oder frisch gedüngt sey, wenn nur die oberste Schicht mild und locker ist. Man bearbeitet sie im Herbst mit dem Spaten, säubert sie von Gras und Wurzeln und ebnet sie nach einigen trocknen Tagen mit dem Rechen, welches auch sogleich geschehen kann, wenn der Boden etwas trocken ist, als welchen man am liebsten dazu wählet. Ist der Boden schlecht und mager, so sind die Pflänzchen schwach und wachsen langsam; ist er hingegen zu fett, so kommen sie hernach beym Versetzen in einem geringern Boden nicht gut fort; dies letztere geschieht besonders häufig, wenn man die Bäumchen an Landstraßen und Chausseen setzt. Diejenigen Pflänzchen befinden sich deshalb am allerbesten, welche in einem Boden von mittlerer Güte gezogen worden sind. Weiß man im voraus, wo die Bäumchen hinversetzt werden sollen, so wählt man zur Aussaat einen Boden, der dem künftigen möglichst gleich ist.

Ueber die Zeit der Aussaat sind die Landwirthe nicht ganz einig. Säet man im Herbste oder, wenn sich der Saft erhebt, so haben die Pflänzchen im Frühlinge einen guten Vorsprung bey ihrem Wachsthum; allein es gehen dann auch viele von der

Kälte

Kälte, von dem Gebiß der Thiere, oder andern Zufällen zu Grunde. Säet man aber im Frühlinge, so geht den Pflänzchen ein schönes Stück Zeit zu ihrem Triebe verlohren, indessen sind sie denn vor den mehresten übeln Zufällen gesichert. Indessen scheint doch, alles gegen einander abgewogen, die Herbstzeit zur Aussaat die beste. Man nimmt sie vor, sobald das Laub anfängt zu fallen, bis zum ersten Froste. Man verliert zwar dabey manches Pflänzchen, allein diejenigen, welche durchkommen, werden dann auch desto besser. Was besonders die Steinfrüchte betrift, so muß man sie nothwendig vor Winters säen, weil sie mehr Zeit zum Aufgehen bedürfen, und ihr Kern ist in der harten Schale auch mehr vor widrigen Zufällen gesichert. Man hat hier auch noch den Vortheil, daß man die im Winter ausgegangenen Pflänzchen im Frühlinge wieder ersetzen kann, und ausserdem lassen sich auch im Winter die Pflänzchen mit Stroh und Bretern schützen. Will man aber doch im Frühjahre Steinfrüchte säen, so löße man die harte Schale ab und legt den Kern bloß in die Erde.

Die Kerne säet man auf verschiedene Art: die von Aepfeln und Birnen werden so dicht ausgestreut, wie die Getraidekörner. Die besten Sprößlinge läßt man stehen, die andern hebt man behutsam aus und setzt sie an einen besondern Ort. Manche zie-

han kleine Gräben oder Furchen, wo sie den Saamen einstreuen und ihn alsdann 1 bis 2 Zolle hoch mit der Erde bedecken, um ihn vor der Kälte und den Thieren zu verwahren. Diese letztere Art möchte aber nicht so rathsam seyn, weil die Feldmäuse hier die Kerne zu leicht finden und ausfressen. Die Kerne von Steinfrüchten, Nüsse u. dgl. steckt man in 4 Zolle tiefe Furchen, einen Fuß weit von einander.

Die Alten glaubten, daß die Spitze des Kerns allemal oben seyn müsse, weil sich an dieser Stelle der Keim befände. Andere meinen, man müsse die Steinkerne auf die Seite legen, damit Wurzel und Keim mit gleicher Bequemlichkeit hervortreiben könnten, und diese letztere Meinung scheint auch wirklich die beste zu seyn; obgleich die Wurzel nicht aus dem stumpfen Ende, sondern aus der Spitze kommt, weil diese den Keim enthält. Aufs Ab- und Zunehmen des Mondes braucht man übrigens nicht Rücksicht zu nehmen; nur darauf muß man sehen, daß man diese Operation nicht in einem schon benetzten Erdreich vornimmt. Nach dem Stecken ebnet man die Erde und zerschlägt die Knollen, die sich etwa sehen lassen.

Sobald der Frühling kommt, muß man fleißig nachsehen, ob alles wohl aufgegangen ist; wo die Pflänzchen zu dicht stehen, nimmt man deren so viel her-

heraus, daß die bleibenden 1 Fuß weit von einander sind. Dieses Herausnehmen kann mit noch größerem Vortheil im Herbste geschehen. Das Unkraut muß ebenfalls mit großer Vorsicht nebst der Wurzel ausgezogen werden; auch ist nöthig, den Sommer über das Erdreich von Zeit zu Zeit wund zu machen, ohne indeß die Wurzeln der Pflänzchen zu berühren. Fällt in dieser Jahreszeit zu lange Dürre ein, so muß man zuweilen mit Gießen zu Hülfe kommen. Manche rathen Mistjauche zum begießen zu nehmen, allein dies ist oft mehr schädlich als nützlich; am allerbesten ist das Regen- oder Eisternenwasser; nicht weniger muß man sich vor einer Düngung der jungen Pflanzen hüten; dies würde bey der Verpflanzung großen Nachtheil bringen. Im Sommer gereicht es den Pflanzen sehr zur Erquickung, wenn man ihnen Schatten verschaffen kann. Die jungen Bäumchen, welche man in Weinbergen zieht, brauchen aller dieser Wartung nicht, nur muß man bey Bearbeitung der Weinstöcke ihre Stämmchen und Wurzeln wohl in acht nehmen. Es ist sehr gewöhnlich, daß man vor dem dritten Jahre nichts von den Pflänzchen wegschneidet, ob dieses gleich oft ein Mittel wird, sie schöner, gerader, höher und dichter zu ziehen. Im dritten Jahre aber muß man ihnen ohne Einschränkung alle unnützen Ausschößlinge abnehmen, und blos einen einzigen Stamm übrig lassen.

Die auf ſolche Art gewarteten Pflanzen ſind im dritten oder längſtens im vierten Jahre recht gut zum Pfropfen. Die erfahrenſten Landwirthe geben den Rath, das Pfropfen vor dem Verſetzen zu verrichten, wo die Pflanzen noch in ihrem mütterlichen Boden ſtehen. Die aus Kernen erzeugten ſoll man ſo bald als möglich pfropfen, ſobald ſie nämlich die Größe eines kleinen Fingers erlangt haben; dies kann auch noch mehr von denen gelten, welche Steinobſt tragen. Weil dieſe auch ſchneller wachſen als diejenigen, welche Kernfrüchte tragen, ſo kann man ſie im Herbſt des zweyten Jahrs an den Ort ihrer Beſtimmung verpflanzen, beſonders diejenigen, welche des Pfropfens nicht bedürfen. (Feville du cultivateur).

IX.

Ein Mittel, die Bäume vor dem Erfrieren zu bewahren.

Die Bäume, welche ihr Laub bis in den Winter behalten, dauern nicht lange, und das einzige Mittel, sie vor den schädlichen Wirkungen des Frostes zu bewahren, ist das Abblättern derselben gegen das Ende des Herbstes, wobey man aber wohl acht haben muß, daß man die Knospen für das folgende Jahr nicht verletze; bey Anwendung dieser Vorsicht halten sie die strengste Kälte aus. Man sieht oft die nicht entblätterten Maulbeerbäume erfrieren, immittelst andere, mit welchen man diese Operation vorgenommen hatte, nicht das mindeste vom Frost litten. Man hat diesen Versuch mehrmals mit Bäumen angestellt, die sich sonst in allen Stücken völlig gleich waren. Die Natur selbst hat uns auf dieses Mittel hingewiesen, denn warum sollten sonst die Bäume bey Annäherung des Winters ihre Blätter

von

VIII.

Ueber die Erziehung und Wartung der aus Saamen gezogenen jungen Obſtbäume, von einem Zürcher Landwirthe.

Wenn man gute Obſtbäume haben und ſolche aus dem Saamen erziehen will, ſo hat man 4. Dinge zu beobachten: 1. Die Wahl des Saamens, 2. die Vorbereitung des Bodens, 3. die Art und Zeit der Ausſaat und 4. die Wartung der jungen Sprößlinge, welche aus dem Saamen aufſchieſſen.

Was den erſten Punkt betrift, ſo verwenden die Landwirthe nicht viel Aufmerkſamkeit darauf. Sie ſuchen die jungen, aus den Kernen gewachſenen Bäumchen an Orten auf, wo die Kinder Früchte verzehrt haben, oder wo Weinſtöcke wachſen und geben ihnen ein kleines Pfählchen, damit ſie nicht zu Schaden kommen. Dieſe Art, junge Bäumchen zu erhalten, koſtet zwar wenig Mühe, allein es iſt nicht an-

anzurathen, weil sie aus gewöhnlich schlechtem Saamen erwachsen sind und man auf keine große Dauer derselben rechnen kann. Man thut unendlich besser, wenn man den Saamen sorgfältig auswählt, ihn von den reifesten, schönsten, ausgewachsensten Früchten nimmt, welche an der Sommerseite gehangen und nirgends Warzen haben. Bey den Kernfrüchten muß man diejenigen Kerne wählen, welche sich leicht vom Fleische ablösen und sich in der Frucht frey und beynahe ganz trocken befinden. Einige Landwirthe nehmen den Saamen so, wie er von der Frucht kommt, andere lassen ihn einige Zeit liegen, bis er mürbe wird. Dieses ist sehr gleichgültig, wenigstens darf man nur nicht glauben, daß sich der Saame in der Frucht besser halte, als ausser derselben. Die Saamenkörner von verschiedenen Früchten mengt man indeß nicht durcheinander, sondern verwahrt jede Sorte besonders und sorgt bey der Aussaat dafür, daß sie ganz trocken in die Erde kommen; wobey aber zu merken ist, daß die Trocknung nicht in der Sonne, sondern in einer trockuen, schattigten, lüftigen und vor Ratten und Vögeln gesicherten Kammer geschehe.

Es ist am besten, wenn man den Saamen auf ein Gartenbeet, oder in einem Weinberg ausstreut. Wenn man aber die Sache ins Große treiben will, so muß man ein Stück dazu besonders umzäunen.

Eine ſolche Baumſchule muß der Sonne und der freyen Luft ausgeſetzt, übrigens aber vor den heftigen Winden und den Thieren geſchützt werden. Es iſt nicht nöthig, daß der Boden ſtark oder friſch gedüngt ſey, wenn nur die oberſte Schicht mild und locker iſt. Man bearbeitet ſie im Herbſt mit dem Spaten, ſäubert ſie von Gras und Wurzeln und ebnet ſie nach einigen trocknen Tagen mit dem Rechen, welches auch ſogleich geſchehen kann, wenn der Boden etwas trocken iſt, als welchen man am liebſten dazu wählet. Iſt der Boden ſchlecht und mager, ſo ſind die Pflänzchen ſchwach und wachſen langſam; iſt er hingegen zu fett, ſo kommen ſie hernach beym Verſetzen in einem geringern Boden nicht gut fort; dies letztere geſchieht beſonders häufig, wenn man die Bäumchen an Landſtraßen und Chauſſeen ſetzt. Diejenigen Pflänzchen befinden ſich deshalb am allerbeſten, welche in einem Boden von mittlerer Güte gezogen worden ſind. Weiß man im voraus, wo die Bäumchen hinverſetzt werden ſollen, ſo wählt man zur Ausſaat einen Boden, der dem künftigen möglichſt gleich iſt.

Ueber die Zeit der Ausſaat ſind die Landwirthe nicht ganz einig. Säet man im Herbſte oder, wenn ſich der Saft erhebt, ſo haben die Pflänzchen im Frühlinge einen guten Vorſprung bey ihrem Wachsthum; allein es gehen dann auch viele von der

Kälte

Kälte, von dem Gebiß der Thiere, oder andern Zufällen zu Grunde. Säet man aber im Frühlinge, so geht den Pflänzchen ein schönes Stück Zeit zu ihrem Triebe verlohren, indessen sind sie denn vor den mehresten übeln Zufällen gesichert. Indessen scheint doch, alles gegen einander abgewogen, die Herbstzeit zur Aussaat die beste. Man nimmt sie vor, sobald das Laub anfängt zu fallen, bis zum ersten Froste. Man verliert zwar dabey manches Pflänzchen, allein diejenigen, welche durchkommen, werden dann auch desto besser. Was besonders die Steinfrüchte betrift, so muß man sie nothwendig vor Winters säen, weil sie mehr Zeit zum Aufgehen bedürfen, und ihr Kern ist in der harten Schale auch mehr vor widrigen Zufällen gesichert. Man hat hier auch noch den Vortheil, daß man die im Winter ausgegangenen Pflänzchen im Frühlinge wieder ersetzen kann, und ausserdem lassen sich auch im Winter die Pflänzchen mit Stroh und Bretern schützen. Will man aber doch im Frühjahre Steinfrüchte säen, so löst man die harte Schale ab und legt den Kern bloß in die Erde.

Die Kerne säet man auf verschiedene Art: die von Aepfeln und Birnen werden so dicht ausgestreut, wie die Getraidekörner. Die besten Sprößlinge läßt man stehen, die andern hebt man behutsam aus und setzt sie an einen besondern Ort. Manche zie-

hen kleine Gräben oder Furchen, wo sie den Saamen einstreuen und ihn alsdann 1 bis 2 Zolle hoch mit der Erde bedecken, um ihn vor der Kälte und den Thieren zu verwahren. Diese letztere Art möchte aber nicht so rathsam seyn, weil die Feldmäuse hier die Kerne zu leicht finden und ausfressen. Die Kerne von Steinfrüchten, Nüsse u. dgl. steckt man in 4 Zolle tiefe Furchen, einen Fuß weit von einander.

Die Alten glaubten, daß die Spitze des Kerns allemal oben seyn müsse, weil sich an dieser Stelle der Keim befände. Andere meinen, man müsse die Steinkerne auf die Seite legen, damit Wurzel und Keim mit gleicher Bequemlichkeit hervortreiben könnten, und diese letztere Meinung scheint auch wirklich die beste zu seyn; obgleich die Wurzel nicht aus dem stumpfen Ende, sondern aus der Spitze kommt, weil diese den Keim enthält. Aufs Ab- und Zunehmen des Mondes braucht man übrigens nicht Rücksicht zu nehmen; nur darauf muß man sehen, daß man diese Operation nicht in einem schon benetzten Erdreich vornimmt. Nach dem Stecken ebnet man die Erde und zerschlägt die Knollen, die sich etwa sehen lassen.

Sobald der Frühling kommt, muß man fleißig nachsehen, ob alles wohl aufgegangen ist; wo die Pflänzchen zu dicht stehen, nimmt man deren so viel her-

heraus, daß die bleibenden 1 Fuß weit von einander sind. Dieses Herausnehmen kann mit noch größerem Vortheil im Herbste geschehen. Das Unkraut muß ebenfalls mit großer Vorsicht nebst der Wurzel ausgezogen werden; auch ist nöthig, den Sommer über das Erdreich von Zeit zu Zeit wund zu machen, ohne indeß die Wurzeln der Pflänzchen zu berühren. Fällt in dieser Jahreszeit zu lange Dürre ein, so muß man zuweilen mit Gießen zu Hülfe kommen. Manche rathen Mistjauche zum begießen zu nehmen, allein dies ist oft mehr schädlich als nützlich; am allerbesten ist das Regen- oder Eisternenwasser; nicht weniger muß man sich vor einer Düngung der jungen Pflanzen hüten; dies würde bey der Verpflanzung großen Nachtheil bringen. Im Sommer gereicht es den Pflanzen sehr zur Erquickung, wenn man ihnen Schatten verschaffen kann. Die jungen Bäumchen, welche man in Weinbergen zieht, brauchen aller dieser Wartung nicht, nur muß man bey Bearbeitung der Weinstöcke ihre Stämmchen und Wurzeln wohl in acht nehmen. Es ist sehr gewöhnlich, daß man vor dem dritten Jahre nichts von den Pflänzchen wegschneidet, ob dieses gleich oft ein Mittel wird, sie schöner, gerader, höher und dichter zu ziehen. Im dritten Jahre aber muß man ihnen ohne Einschränkung alle unnützen Ausschößlinge abnehmen, und blos einen einzigen Stamm übrig lassen.

Die auf ſolche Art gewarteten Pflanzen ſind im dritten oder längſtens im vierten Jahre recht gut zum Pfropfen. Die erfahrenſten Landwirthe geben den Rath, das Pfropfen vor dem Verſetzen zu verrichten, wo die Pflanzen noch in ihrem mütterlichen Boden ſtehen. Die aus Kernen erzeugten ſoll man ſo bald als möglich pfropfen, ſobald ſie nämlich die Größe eines kleinen Fingers erlangt haben; dies kann auch noch mehr von denen gelten, welche Steinobſt tragen. Weil dieſe auch ſchneller wachſen als diejenigen, welche Kernfrüchte tragen, ſo kann man ſie im Herbſt des zweyten Jahrs an den Ort ihrer Beſtimmung verpflanzen, beſonders diejenigen, welche des Pfropfens nicht bedürfen. (Feville du cultivateur).

IX.

Ein Mittel, die Bäume vor dem Erfrieren zu bewahren.

Die Bäume, welche ihr Laub bis in den Winter behalten, dauern nicht lange, und das einzige Mittel, sie vor den schädlichen Wirkungen des Frostes zu bewahren, ist das Abblättern derselben gegen das Ende des Herbstes, wobey man aber wohl acht haben muß, daß man die Knospen für das folgende Jahr nicht verletze; bey Anwendung dieser Vorsicht halten sie die strengste Kälte aus. Man sieht oft die nicht entblätterten Maulbeerbäume erfrieren, immittelst andere, mit welchen man diese Operation vorgenommen hatte, nicht das mindeste vom Frost litten. Man hat diesen Versuch mehrmals mit Bäumen angestellt, die sich sonst in allen Stücken völlig gleich waren. Die Natur selbst hat uns auf dieses Mittel hingewiesen, denn warum sollten sonst die Bäume bey Annäherung des Winters ihre Blätter

von

von selbst verliehren? Ohne Zweifel, weil ihnen diese Organe alsdann nicht allein unnütz, sondern selbst schädlich werden *). Diejenigen Bäume, welche ihre Blätter viel länger behalten, als andere, sind gewöhnlich aus wärmern Gegenden und man muß sie deshalb durch die Entblätterung der unsrigen anpassend machen. Uebrigens darf man aber nicht glauben, daß es gleich sey, wie oder wann man diese Operation vornimmt, sondern man muß auch hier die Natur zur Lehrerinn nehmen. Es giebt Bäume, die sehr reichlich mit Safte versehen sind, und wieder andere, die wenig dergleichen haben. Daraus folgt, daß die einen viel früher und die andern viel später ihrer Blätter, wiewohl immer mit vieler Vorsicht, beraubt werden müssen.

Na-

*) Ein wichtiger Grund, warum die meisten Bäume im Winter ihre Blätter in unserm Klima verlieren, mag auch wohl darinn liegen, daß ihre Aeste das Gewicht des Schnees, welcher sich auf die breiten Blätter legen würde, nicht aushalten könnten. Die Nadelhölzer also, welche den Winter über grün und im Freyen bleiben, haben deshalb nicht allein überaus schmale und kurze Blätter, sondern auch ein so zähes Holz, daß es einen hohen Grad von Biegung aushält, ehe es bricht.

A. d. H.

Maſchinen.

I.

Beſchreibung des Mechanismus eines ſechs und zwanzig füßigen Teleſkops ohnweit Kiel, vom Hrn Prof Schrader errichtet m. ſ. Taf. I.

Die kleine Schrift, woraus wir die gegenwärtige Beſchreibung auszugsweiſe mittheilen, war zuerſt im 4ten Heft des 8ten Jahrg. der Schleswigſchen Provinzialberichte dem Publikum vorgelegt worden.

Auf 12 ſtarken, in die Erde gerammten Pfählen ruhet ein ſechsſeitiges, aus 10 Quadratzoll dicken Balken zuſammengefügtes Grundgebälke A B C D E. Auf dem kleinern Sechsecke eben dieſes Gebälkes, 12 Fuß im Durchmeſſer, iſt der untere Theil des Gebäudes a a a a 14 Fuß hoch aufgeführt und durch hinlänglich ſtarke Sturmpfeiler und Riegel unterlich

ſtützt. Auf dem obern Verbindungsbalken dieſes Stockwerks ꝛc. iſt ein 12 Fuß im Durchmeſſer haltendes Stirnrad mittelſt eiſerner Schrauben unbeweglich befeſtigt. Ein kleines ſechsſeitiges Kabinet von gleichem Durchmeſſer und 7 1/2 Fuß Höhe macht den beweglichen obern Theil des ganzen Stativs aus und zugleich den Mechanismus zur Bewegung des über demſelben ruhenden 26füßigen Rohrs. Es geht nämlich eine ſehr ſtarke perpendiculäre Welle b b mitten durch jenes kleine Kabinet hindurch, wie aus dem aus der Mitte des oberſten Verdecks hervorragenden Stück b bemerklich iſt.

Das Kabinet ſelbſt iſt mit ſeinem untern und obern Boden unmittelbar in die Welle eingezapft. Bey c dreht ſich letztere um einen ſtählernen Zapfen, welcher in einer ſtarken Pfanne läuft, die in einen ſtarken horizontalbeweglichen Balken d d eingelaſſen worden iſt. Mittelſt eiſerner Keile kann dieſer Balken, wie bei einigen holländiſchen Windmühlen, ſo in die Höhe gekeilt und geſtellt werden, daß der ganze obere Theil des Gebäudes über 8 Walzen hinweggleitet, die auf der Fläche des Stirnrades eingelaſſen ſind. Längs einer der Seiten des Kabinets geht eine kleine vertikale Welle f f bis zum Stirnrade hinunter und trägt an ihrem untern Ende ein 18zölliges Getriebe g mit 12 Stäben, die in die Zähne des Rades eingreifen. Zum Schutz gegen den Regen iſt es mit

Bret-

Brettern verkleidet. Oben auf dem Verdecke hat diese kleine Welle, an welcher, 3 Fuß über dasselbe erhaben, der Kreuzhaspel x x sich befindet, ihren Bewegungspunkt bey b, woselbst zur Verminderung der Friction die dort übereinander gleitenden Flächen mit kleinen Walzen versehen sind. Durch die Umdrehung des Kreuzhaspels wird nun eine Bewegung des Kabinets um seine Axe, und somit die horizontale Bewegung des darüber befindlichen Rohrs i i bewirkt. Die Vertikalbewegung des Rohrs, welche viele Schwierigkeiten hatte, ist auf folgende Art bewerkstelligt worden. Es sind nämlich die beyden, mit der Fläche des Verdecks in einer Linie liegenden und parallel hervorragenden Balken k k; eine wirkliche, aus einem Stücke fortlaufende Verlängerung des obersten Bodengebälkes, welches das Verdeck bildet. An ihren Enden sind die beyden schräg hinaufgehenden Balken m m bey o, wie auch nach unten zu, in die Wandpfeiler einer der Seiten des Kabinets bey n eingezapft, durch andere starke Pfeiler gestützt, und wo es erforderlich war, durch starke eiserne Schrauben fester verbunden. Um nun auch die Schwankungen nach den Seiten aufzuheben, liess Hr Prof. Schr. auf die beyden horizontalen Balken k k einen andern von hinlänglicher Stärke H quer überlegen und dergestalt befestigen, daß er auf den Wandpfeiler des Kabinets zugleich mit stutzte. Seine Enden lassen aber zu

den Seiten 5 Fuß hinaus. Auf dieſe lies Hr Schröder ſchräg aufwärts gehende ſtarke Balken r s z i in i und oben 1 1/2 Fuß unter dem Querriegel bey z einzapfen und dauerhaft mit Eiſen verbinden.

Der Mechanismus zur Bewegung des Rohrs zwiſchen dieſem ſchwebenden Gebälke iſt ganz der Herſchelſche. Es geht nämlich längs der inneren, einander entgegengeſetzten Seiten jenes Gebälkes von n bis l eine Nuthe oder Falz hinunter, die in der Zeichnung durch punctirte Linien angedeutet iſt. In dieſer bewegt ſich ein ſtarker, länglicht viereckigter Rahmen mittelſt 4 kleiner eiſerner Walzen, die an den äuſſern Winkeln eingeſchraubt werden. Durch die doppelten Querlinien v v, iſt blos der Ort des Rahmens angedeutet worden. In dieſem ruhet das Rohr unmittelbar auf einer ſtarken Walze. An dem obern Querriegel des Rahmens iſt der Kloben eines Flaſchenzugs mit 6 Scheiben eingehängt, deſſen zweyter Kloben in dem Querbalken L L des Hängwerks befeſtigt iſt. Das von dem Flaſchenzug ſich abwindende Seil l p wickelt ſich um die Welle eines horizontalen Kreuzhaſpels, deſſen Hebel bey t t zum Theil ſichtbar ſind. Der zweyte Ruhepunkt des Rohrs iſt in dem Scharnier einer ſtarken eiſernen Winde q, durch welche die feinere, ſowohl horizontale, als vertikale Bewegung mit groſſer Leichtigkeit bewirkt wird. So wie nun t t umgedreht wird,

steigt der Rahmen mit dem Rohr auf und nieder, und ein am Kreuzhaspel angebrachtes gewöhnliches Sperrwerk erhält das Rohr in seiner jedesmaligen Lage. Um der zunehmenden Last des Rohrs bey der senkrechten Laze zu begegnen, befestigte Hr S. nahe am Ende desselben einen kleinen Flaschenzug, dessen Seil über eine am Querbalken II befestigte Scheibe geleitet, ein Gegengewicht von 120 Pf. trägt, welches blos von der senkrechten Lage des Rohrs an bis ohngefähr zu derjenigen Elevation wirkt, in welcher die Kupfertafel das Rohr darstellt. Die schnelle Horizontalbewegung, welche mittelst des Getriebes und Stirnrades bewirkt wird, erfordert eine Kraft von etwa 40 Pf., so, daß der Beobachter mit leichter Hand die Umdrehung um den ganzen Horizont bewerkstelligen kann, obgleich die ganze Last des obern Stockwerks mit allem, was sich darauf befindet, ohngefähr 12000 Pf. beträgt.

Aus der Vergleichung des Angeführten mit der Kupfertafel ergiebt sich, daß sowohl durchs Hängewerk als das Gewicht des Rohrs, die Last zu sehr auf einer Seite liegt, weshalb es nöthig war, gleich anfangs auf folgendes Gegengewicht bedacht zu nehmen. Die beyden horizontalen Balken G G, auf welchen die untere Gallerie F F mit der zum Verdeck hinaufführenden Treppe ruhet, sind aus einem Stück laufende Verlängerungen des Bodenge-

bälkes vom Kabinet und bestehen aus 12 Quadrat zoll dicken Balken. Schon das eigne Gewicht der kleinen Gallerie und der Treppe bewirkte eine Verminderung der Last nach der entgegengesetzten Seite, die aber noch nicht hinreichend war. Hr S. ließ daher jene horizontalen Balken mit Bretern verkleiden, wodurch er ein Behältniß erhielt, in welchem er so viel Ballast verstecken ließ, bis der Schwerpunkt des ganzen obern Gebälkes auf den stählernen Zapfen c ruhete. Der kleine Balkon nimmt zugleich ein 7 füßiges Teleskop von 10 Zoll Oeffnung auf, welches Hr S. beständig in freyer Luft stehen läßt und als Handteleskop gebraucht. Zu mehrerer Befestigung ist durch den Fußboden und die ganze Höhe des Kabinets noch eine starke eiserne Stange geführt, welche durch das inwendige Getäfel verdeckt ist. Ihr unteres Ende geht in doppelte Schraubenwindungen aus, welche in einer auf dem Fußboden eingelassenen eisernen Schraubenmutter sich bewegen und durch Niederschraubung auf die Fläche des Stirnrades passen. Ueber das Verdeck ragt die Stange 1 Fuß hervor, woselbst der Schlüssel zur Bewegung derselben aufgesteckt ist. Durch weniger als eine halbe Umdrehung dieser Schraube ist der Beobachter vermögend, alle Schwankung aufzuheben, weil sie mit großer Gewalt gegen die Fläche des Stirnrads drückt; eigentlich sind es aber 3 in einem gleichseitigen Dreyeck stehende Schrauben, welche diese Festig-

keit

Leit bewirken, wovon aber 2 ganz kurze, im Kabinet befindlich und ein für allemal so gestellt sind, daß nur die lange Schraube auf dem Verdecke bewegt werden darf; so hebt sie durch ihre Gewalt das obere Stockwerk gleichsam aus seinem Angel und drückt es etwas unmerklich inclinirt gegen die beyden Schrauben, welche durch ihre Friction gegen das Stirnrad die Schwankung aufheben.

Das 26füßige Rohr, welches aus Bretern, 8eckigt zusammengefügt, durch eine Menge inwendig angebrachter Winkelstücke unbiegsam und gegen den Regen undurchdringlich gemacht worden, ist zu einem Objectivspiegel von 19 bis 20 englischen Zollen eingerichtet; für jezt aber ist blos einer von 14 Hamburger Zoll im Durchmesser und 26 Fuß Focallänge eingesezt, der doch schon 80 Pf. ohne seine Einfassung wiegt. Er ist beynahe 2 Zoll dick und nach seinem Rande zu konisch gegossen, so daß der Durchmesser der polirten Fläche fast 1 viertel Zoll kleiner ist, als der des Rückens. Dies ist bey dem Schleifen und Poliren von großem Nutzen, wie man in der Schrift selbst ausführlicher hievon unterrichtet wird. Die beträchtliche Last eines solchen Spiegels erfordert, daß er stets im Rohre selbst verwahret bleibe; dies machte eine eigne Einrichtung nöthig welche bey kleinen Teleskopen wegfällt. Es ist bekannt, daß beträchtliche Metallmassen sehr lang-

ſam die Temperatur der Luft annehmen. Die nothwendige Folge hievon iſt, daß die Spiegel ſehr oft von den aus der Atmosphäre ſich an ihnen verdichtenden Dünſten beſchlagen. Bey nicht allzuguter Kompoſition des Spiegelmetalls laufen ſie bald an, wovon der Grund in dem Uebermaaße des Kupfers, welches ein Beſtandtheil der Maſſe iſt, liegt, und es muß ſelbiges deshalb hinlänglich mit Zinn geſättiget werden. Die Eduardiſche Kompoſition hat in dieſer Rückſicht große Vorzüge von den ältern Metallmiſchungen; durch mehr als 40 Verſuche hat Hr Schr. eine vortrefliche Miſchung ausfindig gemacht, und ſolche gute Spiegel können häufig von Dünſten beſchlagen ohne von ihrem Glanze merklich zu verlieren. Da ferner im verſchloſſenen Raume kein Körper beſchlagen kann, es ſey denn, daß er bey feuchter und warmer Luft verſchloſſen worden wäre, ſo läßt ſich durch eine möglichſt luftdichte Verſchließung des Spiegels jenem Uebel ziemlich begegnen. Hr Schr. hat ſein Spiegellager mit einem 8 Zoll breiten, aus Meſſingblech gelötheten Reifen inwendig bekleiden laſſen. Sowohl die Centrirſchrauben, als auch der eiſerne Bügel, welcher den Spiegel in ſeiner Lage erhält, ſind in dieſem Reife gehörig befeſtigt und mittelſt zweyer Kapſeln mit Handhaben, welche inwendig mit Leder oder noch beſſer mit Maulwurfsfellen ausgefüttert ſind, waren hinlänglich, den Spiegel in ſeinem metallenen Lager ziemlich luftdicht

zu

zu verschließen. Zu welcher Zeit des Tages man nun den Spiegel zum Gebrauch öffnen könne, kommt auf die Länge der Zeit an, welche der Spiegel gebraucht, ehe er die Temperatur der Luft angenommen hat. Einige Erfahrung führt hier bald auf die nöthige Vorschrift. Eine zweyte Regel zur Verhütung des Beschlags ist, daß man so viel möglich einen beständigen Luftzug im Rohre zu erhalten suche, damit die innere Luft beständig gleiche Temperatur mit der äussern behalte. Hiezu dienen mehrere kleine Oeffnungen, damit der Regen nicht hineinschlage. Ein kleines Gerüste, um mit Bequemlichkeit zum Spiegel zu gelangen, ist nahe an der untern Treppe angebracht, wohin das Rohr vorher gewendet wird. Ein Pfahl mit einem Knie, der dabey steht, trägt einen Flaschenzug, um mittelst desselben erforderlichen Falles den Spiegel herauszuheben. Die Ursache, warum das untere Stockwerk etwas höher als nöthig gebaut worden, ist keine andere, als dereinst ein 30 bis 35 Fuß haltendes Rohr gebrauchen zu können.

Ein paar interessante Bemerkungen über das Centriren der Spiegel und die Wirkung dieses Reflectors beschließen diese kleine Schrift. Ueberraschend war Hrn Sch. der Einfluß der Lichtmenge und der guten Figur seines Spiegels bey seiner Anwendung auf die Milchstraße. Wie die Plejaden bey sei-

ner schwachen Vergrößerung mäßiger Fernröhre in großen und kleinen Sternen aufgelöst sich darstellen, — so ungefähr, aber mit unendlich größerer Menge dunkler Sterne durchsäet, von denen viele als Doppelsterne der feinsten Gattung sich merklich machten, zeigten sich ihm einzelne Stellen der Milchstraße bey Anwendung einer 164 maligen Vergrößerung als der kleinsten des 26 füßigen Reflectors.

II.

Nachricht von einigen zu Lilienthal zu Stande gebrachten Spiegelteleskopen, aus einem Schreiben des Hrn Oberamtm. D. Schröters vom 12ten Jan. 1793 im Berl. astr. Jahrb. f. 1796.

Endlich ist mein 12füßiger teleskopischer Koloß, bis itzt der größte und stärkste in Deutschland, bis zum heimsten für alle helle Witterung ausgesetzten Concentriren, in seiner ganzen Rüstung fertig. Seine Röhre ist 13 1/2 engl. Fuß lang und 13 Zolle dick, von hartem Mahagonyholz und mit dem Spiegel über 1 1/2 Centner schwer. Eben so schwer ist das Gestell mit seinen Maschinenwerken, die, um zweckmäßig zu seyn, manche Ueberlegung gekostet haben. Alles ist dauerhaft und so bequem eingerichtet, daß ich es, meines schwächlichen Körpers ungeachtet, allein aus dem Zimmer auf den freyen, mit Quadersteinen belegten Observationsplatz fahren und

alle Evolutionen gegen den Himmel machen kann. Die vordere, sehr starke und schwere Maschinensäule wird durch eine starke Winde auf und abgetrieben. Das darauf befestigte feinere Maschinenwerk zur perpendiculären und horizontalen Bewegung der schweren Röhre ist hingegen nach einem dafür ausgedachten Entwurf so vollführet, daß ich, indem ich auf der beweglichen Treppe in natürlicher Stellung vor dem Ocular stehe und meine Hände mit ein paar Kugeln spielen, die schwere Röhre sehr leicht und sanft fortbewegen kann.

Der Hr Prof. Schrader, der in 14 Tagen Lilienthal verläßt, hat bisher mehrere schöne Spiegel zu Stande gebracht. Ein 7 füßiges Teleskop hat das Museum zur Bremen von ihm erhalten, und jetzt hat er höchsten Orts den Auftrag für die königliche Sternwarte zu Koppenhagen einen 12 füßigen Reflector zu liefern.

Nach verschiedenen, mit beträchtlichen Kosten verbundenen Versuchen, ist in Lilienthal der Fuß eines 24 füßigen Spiegels von einem bewährten und zugleich schönen Metall gegen 18 1/2 englischen Zoll in Durchmesser und etwa 1 1/2 Centr. schwer zu Stande gebracht worden und gut gelungen. Fünf Wochen lang ist er fast Tag und Nacht in seiner Figur aus dem Groben bearbeitet worden, und wird seit

seit ein paar Tagen in seinem zweckmäßig und zuverläßig vorgerichteten Maschinenwerke levigiret. Indeß sind die damit verbundenen Kosten für einen Privatmann, der ohnehin schon sehr vieles, und alles aus seinem Eignen aufgewandt hat, zu beträchtlich, und ich werde die weitere Bearbeitung sehr langsam fortgehen lassen. Ob und wenn ich einmal mit einem solchen Riesenteleskope beobachten werde, muß die Zeit lehren. Jetzt halten mich ein 4 füßiges, 2 sehr gute 7 füßige und der 13 füßige Coloß einigermaßen schadlos; daß dieses letztere wenigstens doppelt so starke Wirkung als mein altes 7 füßiges Teleskop thut, davon habe ich mich schon bey der ersten Probe überzeugt. Vor kurzem betrachtete ich damit zum erstenmale den Saturn unter einer gegen 300 betragenden Vergrößerung, und wurde überrascht, mit welcher auffallenden Deutlichkeit ich seinen Ring, so wie ihn Hr D. Herschel entdeckt hat, wirklich als einen doppelten Ring sahe.

Mein Levigiren des 24 füßigen Spiegels geht hier sehr gut von statten. Gestern habe ich seine Focallänge zum erstenmal, aber noch ohne Röhre probirt und hatte sowohl von den Rand- als Mittelstrahlen unter 300 maliger Vergrößerung bey trüber Luft ein begränztes Bild. Er wird eine sehr hohe Politur annehmen, die Hr Prof. Schrader übernommen hat.

III.

Beschreibung eines Werkzeugs zur Erfindung correspondirender Höhen, nebst einer Methode das Fadennetz im Fernrohre bey Sonnenbeobachtungen sichtbar zu machen. Vom Hrn. Doct. Koch in Danzig. aus dem Berl. astr. Jahrb. für 1796.

Die hier seit meiner Uebernahme der Sternwarte den 8ten Nov. 1792 bis jetzt geherrschte Witterung war der praktischen Sternkunde überaus ungünstig. Meine ersten Beschäftigungen betrafen die Prüfung und Berichtigung des Mittagsfernrohres, und ich brachte dieses vortrefliche, 3 Fuß lange Werkzeug, welches achromatisch ist, und von Ramsden mit aller, diesem berühmten Künstler eignen Geschicklichkeit verfertigt worden, gar bald so genau in die Mittagsfläche, daß es nirgends über $\frac{1}{4}$ Zeitsecunde davon abweicht. Des 6 füßigen Sissonschen Mauerquadran-

Brauchens bediene ich mich vorläufig blos zu differenzial-Beobachtungen, und in dieser Rücksicht ist derselbe ebenfalls hinlänglich untersucht und berichtigt worden.

Da zur Beobachtung übereinstimmender Höhen kein anderes Werkzeug auf der Sternwarte vorhanden war, als ein kleiner Sissonscher Quadrant von 1 Fuß im Halbmesser; ein Werkzug, mittelst dessen meiner Meinung nach, selbst der geübteste Beobachter, die Zeit der Culmination eines Gestirns nicht anders, als mit einer Ungewißheit von mehreren Secunden zu bestimmen nicht im Stande ist; so war es gleich anfangs eine meiner ersten Sorgen, wie ich mich in Zukunft eines genauern Instruments zu gedachtem Endzwecke würde bedienen können. Ich fiel auch gar bald auf ein Werkzeug, das im wesentlichen mit dem Römerschen perpendiculo correspondentium, welches Horrebow in seiner ball. astronomiae beschreibt, übereinkömmt, und bisher meiner Erwartung eine vollkommene Genüge geleistet hat. Es ist ein eisernes Parallelpipedum von 6 1/2 Fuß Länge, 1 1/3 Zoll Breite und 1/2 Zoll Dicke, das sich oben in einen Hacken, und tiefer in einer gehärteten, etwas abgerundeten Spitze endigt, welche auf einer eisernen, polirten und in horizontaler Richtung über dem, auf der Mittagsseite der Sternwarte befindlichen Fenster und der darauf befestigten Platte,

ruhet.

ruhet. Die Stange hängt von der Platte senkrecht herab und hat nach allen Seiten freye Schwingungen. Um aber letztere so viel als möglich aufzuhalten, nahm ich ein Zuckerglas von beträchtlicher Größe, verschloß die Oeffnung mit einem hölzernen, in der Mitte durchbohrten und mit dem Glase selbst aufs genaueste verbundenen Deckel, ließ das untere Ende der Stange durch die Oeffnung des Deckels nach des Glases Boden gehen, und vereinigte sie sowohl mit diesem, als dem Deckel sehr genau. Zu dieser Absicht hatte die Stange unten einen dünnern, in der Form eines Nagels zugespitzten Absatz, worauf ich ein Stück Holz schlug, und dieses mittelst eines guten Tischlerleims mit des Glases Boden verband. Dieses Glas lasse ich beym Gebrauch des Werkzeugs fast ganz in Wasser gehen, wodurch die von Zeit zu Zeit entstehenden Schwingungen aufgehalten werden, und die Maschine gar bald zur völligen Ruhe gelangt. Etwa 1 1/2 Fuß unter der Spitze des Hakens ist seitwärts ein eiserner Bügel durch Schrauben mit der Stange vereinigt, und dieser, so wie die Stange selbst, sind in horizontaler Richtung durchbohrt, um die messingene, 6 Zoll lange Queraxe eines 2 füßigen Fernrohrs einzunehmen, die sich darinn waagrecht herumdrehen läßt und dadurch dem Fernrohre einen vertikalen Umlauf verstattet. Am Ende der Queraxe, die etwas ausserhalb des Bügels hervorragt, sind Schraubengänge mit einer Mutter, die,

wenn

wenn sie angezogen wird, an den Bügel drückt, und so das Fernrohr in jeder Lage fest hält. Nun ist klar, daß wenn bey festgestelltem Fernrohre das Werkzeug dergestalt bewegt wird, daß die Spitze des Hakens sich auf ihrem Ruhepunkte mehr oder weniger herumdreht, (zu welchem Ende sich in der Mitte der Parallelstange eine 2 Fuß lange Querstange befindet) die Absehenslinie des Fernrohrs sodann einen Bogen beschreibt, der dem Horizonte aufs genaueste parallel ist, und daß mithin dieses Werkzeug vollkommen geschickt sey, auf beyden Seiten der Mittagsfläche übereinstimmende Höhen zu nehmen.

Das Römerische perpendiculum correspondentium unterscheidet sich aber von dem meinigen darin, daß Römer den untern Theil des seinigen, der eine dicke eiserne Masse ausmacht, nicht im Wasser gehen, sondern in freyer Luft hängen läßt; wodurch aber nothwendig die Schwingungen gar zu merklich und anhaltend seyn müssen, um der Genauigkeit der Beobachtungen nicht hinderlich zu seyn. Mein Fernrohr enthält 7 horizontale, von einem vertikalen durchschnittene einfache Seidenfäden, welche mir 7 paar übereinstimmende Höhen gaben: ein zur genauesten Bestimmung der Culminationszeit eines Gestirns völlig zureichende Anzahl, die ich aber da, wo von Sonnenhöhen die Rede ist, dadurch noch verdoppeln kann, daß ich die Antritte sowohl des obern

als

uer schwachen Vergrößerung mäßiger Fernröhre in großen und kleinen Sternen aufgelöst sich darstellen, — so ungefähr, aber mit unendlich größerer Menge dunkler Sterne durchsäet, von denen viele als Doppelsterne der feinsten Gattung sich merklich machten, zeigten sich ihm einzelne Stellen der Milchstraße bey Anwendung einer 164 maligen Vergrößerung als der kleinsten des 26 füßigen Reflectors.

II.

Nachricht von einigen zu Lilienthal zu Stande gebrachten Spiegelteleskopen, aus einem Schreiben des Hrn Oberamtm. D. Schröters vom 12ten Jan. 1793 im Berl. astr. Jahrb. f. 1796.

Endlich ist mein 27füßiger teleskopischer Koloß, bis itzt der größte und stärkste in Deutschland, bis zum feinsten für alle helle Witterung ausgefeilten Concentriren, in seiner ganzen Rüstung fertig. Seine Röhre ist 13 1/2 engl. Fuß lang und 13 Zolle dick, von hartem Mahagonyholz und mit dem Spiegel über 1 1/2 Centner schwer. Eben so schwer ist das Gestell mit seinen Maschinenwerken, die, um zweckmäßig zu seyn, manche Ueberlegung gekostet haben. Alles ist dauerhaft und so bequem eingerichtet, daß ich es, meines schwächlichen Körpers ungeachtet, allein aus dem Zimmer auf den freyen, mit Quadersteinen belegten Observationsplatz fahren und

alle Evolutionen gegen den Himmel machen kann. Die vordere, sehr starke und schwere Maschinensäule wird durch eine starke Winde auf und abgetrieben. Das darauf befestigte feinere Maschinenwerk zur perpendiculären und horizontalen Bewegung der schweren Röhre ist hingegen nach einem dafür ausgedachten Entwurf so vollführet, daß ich, indem ich auf der beweglichen Treppe in natürlicher Stellung vor dem Ocular stehe und meine Hände mit ein paar Kugeln spielen, die schwere Röhre sehr leicht und sanft fortbewegen kann.

Der Hr Prof. Schrader, der in 14 Tagen Lilienthal verläßt, hat bisher mehrere schöne Spiegel zu Stande gebracht. Ein 7 füßiges Teleskop hat das Museum zu Bremen von ihm erhalten, und jetzt hat er höchsten Orts den Auftrag für die königliche Sternwarte zu Koppenhagen einen 12 füßigen Reflector zu liefern.

Nach verschiedenen, mit beträchtlichen Kosten verbundenen Versuchen, ist in Lilienthal der Fuß eines 24 füßigen Spiegels von einem dauerhaften und zugleich schönen Metall gegen 18 1/2 englischen Zoll in Durchmesser und etwa 1 1/2 Centr. schwer zu Stande gebracht worden und gut gelungen. Fünf Wochen lang ist er fast Tag und Nacht in seiner Figur aus dem Groben bearbeitet worden, und wird seit

seit ein paar Tagen in seinem zweckmäßig und zuverläßig vorgerichteten Maschinenwerke levigiret. Indeß sind die damit verbundenen Kosten für einen Privatmann, der ohnehin schon sehr vieles, und alles aus seinem Eignen aufgewandt hat, zu beträchtlich, und ich werde die weitere Bearbeitung sehr langsam fortgehen lassen. Ob und wenn ich einmal mit einem solchen Riesenteleskope beobachten werde, muß die Zeit lehren. Jetzt halten mich ein 4 füßiges, 2 sehr gute 7 füßige und der 13 füßige Coloß einigermaßen schadlos; daß dieses letztere wenigstens doppelt so starke Wirkung als mein altes 7 füßiges Teleskop thut, davon habe ich mich schon bey der ersten Probe überzeugt. Vor kurzem betrachtete ich damit zum erstenmale den Saturn unter einer gegen 300 betragenden Vergrößerung, und wurde überrascht, mit welcher auffallenden Deutlichkeit ich seinen Ring, so wie ihn Hr D. Herschel entdeckt hat, wirklich als einen doppelten Ring sahe.

Mein Levigiren des 24 füßigen Spiegels geht hier sehr gut von statten. Gestern habe ich seine Focallänge zum erstenmal, aber noch ohne Röhre probirt und hatte sowohl von den Rand- als Mittelstralen unter 300 maliger Vergrößerung bey trüber Luft ein begränztes Bild. Er wird eine sehr hohe Politur annehmen, die Hr Prof. Schrader übernommen hat.

III.

Beschreibung eines Werkzeugs zur Erfindung correspondirender Höhen, nebst einer Methode das Fadennetz im Fernrohre bey Sonnenbeobachtungen sichtbar zu machen. Vom Hrn. Doct. Koch in Danzig. aus dem Berl. astr. Jahrb. für 1796.

Die hier seit meiner Uebernahme der Sternwarte den 8ten Nov. 1793 bis jetzt geherrschte Witterung war der praktischen Sternkunde überaus ungünstig. Meine ersten Beschäftigungen betrafen die Prüfung und Berichtigung des Mittagsfernrohres, und ich brachte dieses vortrefliche, 3 Fuß lange Werkzeug, welches achromatisch ist, und von Ramsden mit aller dieſem berühmten Künstler eignen Geschicklichkeit verfertigt worden, gar bald so genau in die Mittagsfläche, daß es nirgends über $\frac{1}{4}$ Zeitsecunde davon abweicht. Des 6 füßigen Sissonschen Mauerquadran-

brauchens bediene ich mich vorläufig blos zu differenzial-Beobachtungen, und in dieser Rücksicht ist derselbe ebenfalls hinlänglich untersucht und berichtigt worden.

Da zur Beobachtung übereinstimmender Höhen kein anderes Werkzeug auf der Sternwarte vorhanden war, als ein kleiner Sissonscher Quadrant von 1 Fuß im Halbmesser; ein Werkzug, mittelst dessen meiner Meinung nach, selbst der geübteste Beobachter, die Zeit der Culmination eines Gestirns nicht anders, als mit einer Ungewißheit von mehreren Secunden zu bestimmen nicht im Stande ist; so war es gleich anfangs eine meiner ersten Sorgen, wie ich mich in Zukunft eines genauern Instruments zu gedachtem Endzwecke würde bedienen können. Ich fiel auch gar bald auf ein Werkzeug, das im wesentlichen mit dem Römerschen perpendiculo correspondentium, welches Horrebow in seiner basi astronomiae beschreibt, übereinkömmt, und bisher meiner Erwartung eine vollkommene Genüge geleistet hat. Es ist ein eisernes Parallelpipedum von 6 1/2 Fuß Länge, 1 1/3 Zoll Breite und 1/2 Zoll Dicke, das sich oben in einen Hacken, und tiefer in einer gehärteten, etwas abgerundeten Spitze endigt, welche auf einer eisernen, polirten und in horizontaler Richtung über dem, auf der Mittagsseite der Sternwarte befindlichen Fenster und der darauf befestigten Platte, ruhet.

ruhet. Die Stange hängt von der Platte senkrecht herab und hat nach allen Seiten freye Schwingungen. Um aber letztere so viel als möglich aufzuhalten, nahm ich ein Zuckerglas von beträchtlicher Größe, verschloß die Oeffnung mit einem hölzernen, in der Mitte durchbohrten und mit dem Glase selbst aufs genaueste verbundenen Deckel, lies das untere Ende der Stange durch die Oeffnung des Deckels nach des Glases Boden gehen, und vereinigte sie sowohl mit diesem, als dem Deckel sehr genau. Zu dieser Absicht hatte die Stange unten einen dünnern, in der Form eines Nagels zugespitzten Absatz, worauf ich ein Stück Holz schlug, und dieses mittelst eines guten Tischlerleims mit des Glases Boden verband. Dieses Glas lasse ich beym Gebrauch des Werkzeugs fast ganz in Wasser gehen, wodurch die von Zeit zu Zeit entstehenden Schwingungen aufgehalten werden, und die Maschine gar bald zur völligen Ruhe gelangt. Etwa 1 1/2 Fuß unter der Spitze des Hakens ist seitwärts ein eiserner Bügel durch Schrauben mit der Stange vereinigt, und dieser, so wie die Stange selbst, sind in horizontaler Richtung durchbohrt, um die messingene, 6 Zoll lange Queraxe eines 2 füßigen Fernrohrs einzunehmen, die sich darinn waagrecht herumdrehen läßt und dadurch dem Fernrohre einen vertikalen Umlauf verstattet. Am Ende der Queraxe, die etwas ausserhalb des Bügels hervorragt, sind Schraubengänge mit einer Mutter, die,

wenn

wenn sie angezogen wird, an den Bügel drückt, und so das Fernrohr in jeder Lage fest hält. Nun ist klar, daß wenn bey festgestelltem Fernrohre das Werkzeug dergestalt bewegt wird, daß die Spitze des Hakens sich auf ihrem Ruhepunkte mehr oder weniger herumdreht, (zu welchem Ende sich in der Mitte der Parallelstange eine 2 Fuß lange Querstange befindet) die Absehenslinie des Fernrohrs sodann einen Bogen beschreibt, der dem Horizonte aufs genaueste parallel ist, und daß mithin dieses Werkzeug vorzüglich geschickt sey, auf beyden Seiten der Mittagsfläche übereinstimmende Höhen zu nehmen.

Das Römerische perpendiculum correspondentium unterscheidet sich aber von dem meinigen dadurch, daß Römer den untern Theil des seinigen, der eine dicke eiserne Masse ausmacht, nicht im Wasser gehen, sondern in freyer Luft hängen läßt; wodurch aber nothwendig die Schwingungen gar zu merklich und anhaltend seyn müssen, um der Genauigkeit der Beobachtungen nicht hinderlich zu seyn. Mein Fernrohr enthält 7 horizontale, von einem vertikalen durchschnittene einfache Seidenfäden, welche mir 7 paar übereinstimmende Höhen gaben: ein zur genauesten Bestimmung der Culminationszeit eines Gestirns völlig zureichende Anzahl, die ich aber da, wo von Sonnenhöhen die Rede ist, dadurch noch verdoppeln kann, daß ich die Antritte sowohl des obern

als

als des linken Sonnenrandes zu gedenken. Gö-
den bemerkt. Zufolge der Beobachtungen des D.
Hirine beträgt die Dicke eines einfachen Seidenfa-
dens nur $\frac{1}{1000}$ Zoll, woraus ich berechnet habe, daß
er im Brennpunkte eines 5 füßigen Objectivs fast
genau 1 Sec. vom Bilde bedecke; die Rechnung
giebt eigentlich 0,98. Das feinste Kinderhaar mag
etwa noch einmal so dick und der feinste Silberdraht
4 mal so dick seyn. Ohneachtet dieser äusserordentli-
chen Feinheit trägt ein einfacher Seidenfaden von
8 Fuß Länge noch ein Gewicht von mehr als 20
Gran und läßt sich daher bey Mauerquadranten und
andern Werkzeugen, wenn man die äusserste Schärfe
sucht, gar wohl zum Fadenpendel gebrauchen.

Da bekanntlich bey Sonnen-Beobachtungen, die im Brennpuncte des Fernrohres befindlichen Fäden nur in soweit vollkommen deutlich erscheinen, als selbige vor der hellen Sonnenscheibe sichtbar sind, ausserhalb derselben aber nur dunkel wahrgenommen werden, und diese Dunkelheit der Fäden desto grösser ist, je feiner sie sind, so war mir selbige beym Gebrauche einfacher Seidenfäden vorzüglich auffallend und unangenehm. Die Antritte des obern Sonnenrandes bey vormittägigen und die des untern bey nachmittägigen konnten dieses Umstandes wegen nicht mit der äussersten Schärfe beobachtet werden, indem mir die Fäden dann erstlich zu Gesicht kamen, wenn

stimmen sie den Sonnenrand herrlich entscheiden. Bey einigem Nachsinnen, wie dem abgeholfen werden könnte, fiel mir ein, das dem Auge zunächst liegende dunkle Glas wegzulassen, und statt dessen das Objectivglas zu schwärzen; so bald nun auf diese Art das Sonnenbild in dem, etwa 1 1/2 Grad fassenden Felde des Fernrohres erscheint, wird dadurch das ganze Fadennetz hinlänglich stark erleuchtet, um durch das, nun helle Augenglas mit der größten Deutlichkeit gesehen zu werden, und die gedachten Austritte des Sonnenrandes mit äusserster Schärfe beobachten zu können. Dieses scheint mir dann ein hinlänglicher Grund zu seyn, bey allen Sonnenbeobachtungen, welche den Gebrauch der Fadennetze erfordern, das dunkle Glas nicht zunächst dem Auge, sondern vor das Objectivglas zu stellen, oder das Objectiv selbst zu schwärzen. Die letztere Art ist freylich die zuverlässigste, setzt aber ein Fernrohr voraus, das man blos zu Sonnenbeobachtungen bestimmt hat, welches aber nur selten der Fall seyn dürfte. Ausserdem aber ist hier ein auf beyden Seiten genau abgeschliffenes und geschwärztes Stück Spiegelglas sehr gut zu gebrauchen und den gefärbten Gläsern wegen der Ungleichheit ihrer Bestandtheile weit vorzuziehen. Wird ein gefärbtes Glas nahe ans Auge gehalten, so kommt der letztgedachte Umstand nicht so sehr in Betracht, stellt man es aber vor das Objectivglas, so macht es

gemeiniglich ein übel begränztes und verzogenes Bild.

IV.

Nachricht von den Reflexionszirkeln des Hrn Borda mit zwey Fernröhren, von Hrn Penny.

Tobias Mayer hat zuerst den glücklichen Gedanken gehabt, ganze Reflexionszirkel zu brauchen und Hr Borda hat das Verdienst, in seine Fußtapfen getreten zu seyn. Die Astronomie hat mehrere Mittel, die geographische Länge eines Ortes oder den Unterschied der Meridiane zweyer Oerter zu bestimmen. Nämlich durch Verfinsterungen der Sonne, des Mondes, der Jupitersmonde und Bedeckungen der Fixsterne vom Monde. Auf dem festen Lande sind die Sonnenfinsternisse den Mondfinsternissen vorzuziehen, weil der auf der Sonne liegende Mondsteller scharf abgeschnitten ist und man deshalb die Größe der Finsterniß genau messen kann. Auf der See

See reicht indeſſen dieſe Methode nicht zu, weil wegen der beſtändigen Bewegung des Schiffs der Beobachter ſeinen Gegenſtand nicht lange im Felde des Fernrohres erhalten und mithin keine vollkommen genauen Meſſungen vornehmen kann. Ein Mittel, welches man verſucht hat, die Fernröhre auf der See brauchbar zu machen, beſteht in der Vorrichtung eines ſchwebenden Seſſels, der bey allen Schwankungen des Schiffs immer in ſeiner vertikalen Lage bleibt. Dieſer Vorſchlag iſt indeß noch immer ein bloßer Gedanke, denn die Maſchinen, welche Irwin und Fnot erfunden und angegeben haben, ſind nicht zu brauchen geweſen, wiewohl die Fnotſche, welche in des Erfinders nouvelle théorie aſtronomique a Paris 1788 beſchrieben iſt, weit vorzüglicher, als die Irwinſche iſt.

Die Aſtronomie bietet noch ein gewiſſes Mittel dar, wodurch die Meereslänge mit größter Schärfe beſtimmt werden kann. Da nämlich der Mond an jedem folgenden Tage ohngefähr 3 viertel Stunden ſpäter aufgeht, als am vorherigen, ſo zeigt er ſich auch an ganz andern Stellen des Himmels, als vorher, welche Veränderungen die Fixſterne angeben und wo mithin die verſchiedenen Abſtände derſelben von ihm zur Beſtimmung der Meereslänge gebraucht werden können. Mißt man z. B. auf der See einen ſolchen Abſtand des Mondes von einem Fixſtern und

hat mittelst einer genauen Meeres-Längen-Uhr die wahre Zeit der Beobachtung, so berechnet man alsdann die Zeit, wo eben dieser Abstand für einen andern, z. B. den Pariser Meridian, statt hat, so ergiebt sich daraus der Unterschied zwischen der Länge des Schiffes und der von Paris. Man findet nun in der Connoissance des tems die Abstände der Sonne und des Mondes von den Fixsternen für den Mittag eines jeden Tages und von 3 zu 3 Stunden für den Meridian von Paris berechnet. Schon mehrere Astronomen des 16ten und 17ten Jahrhunderts, als Finäus, Vernier, Apian, Nunnez, Frisius, Sandbach, Kepler, Severin, Longomontan, Herigon, Morin, haben in ihren Schriften gezeigt, daß die Bewegungen des Mondes das schicklichste Mittel zur Bestimmung der Meereslänge sey. Morin aber war der einzige, der seine Methode geometrisch demonstrirte. Sie bestand in der Beobachtung des Durchgangs durch den Meridian, der Höhe, des Azimuths und der Entfernung des Mondes von Fixsternen u. s. w.

Von allen diesen sind aber die von der Höhe und der Entfernung von den Fixsternen die einzigen auf der See brauchbaren. Pingre hat von der erstern auf seiner Reise nach Indien mit Vortheil Gebrauch gemacht, wie man in seinem Etat du ciel années 1754 seqq. findet. Er verwandte beynahe

2 Stunden auf die Berechnung seiner Observation. Die Rechnung der Distanzen-Observationen erfordert aber nicht mehr als etwa 1 Viertelstunde; deshalb hat man sich an diese letztere allein gehalten.

Dieses also von den Methoden, nun zu den Werkzeugen, wodurch man die zu denselben erforderlichen Messungen erhält. Da es, wie schon erwähnt worden, nicht möglich war, die Fernröhre auf der See zu brauchen, so hat man verschiedene andere Seeinstrumente erfunden, wovon man in la Lande Abrégé de navigation historique, theorique et pratique, a Paris 1793. 308 S. 4. im 20. Kap. eine genaue und vollständige Anzeige findet. Alle Seeinstrumente sind für die Reflexion eingerichtet, welche mit Hülfe zweyer Spiegel und auf folgende Art bewirkt wird. Man stelle sich einen Kreis mit beweglicher Regel vor, welcher im Mittelpunkte befestigt und dem Durchmesser des Kreises gleich ist. Auf dieser Regel ist ein Fernrohr, und am Ende der Regel gerade vor dem Fernrohr ein Spiegel angebracht, wovon die eine Hälfte belegt, die andere aber durchsichtig ist, so daß ein Stern, den man durchs Fernrohr betrachtet, durch den unbelegten Theil des Spiegels gesehen werden kann. Man gedenke sich nun noch eine zweyte Regel von der Größe des Halbmessers, auch im Mittelpunkt befestigt und um denselben beweglich, die einen andern

Spiegel trägt, welcher seine Stelle im Mittelpunkte des Kreises hat und auf welchem sich der andere Himmelskörper, dessen Abstand vom vorigen durchs Fernrohr gesehenen, man messen will, darstellen muß. Diese Methode, Sterndistanzen zu messen, ist zuerst von J. Hadley 1731 in den philos. transact. bekannt gemacht worden. Das Verfahren selbst besteht im folgenden: 1. Man stellt die Regel, die blos einen Spiegel hat, auf den 0 Punkt der Eintheilung. 2. Man richtet die Regel, welche mit dem Fernrohr und einem Spiegel versehen ist, gegen das zur Rechten befindliche Gestirn so lange hin und her, bis das Bild des zur Linken liegenden Gestirns sich in dem vor dem Fernrohr befestigten Spiegel reflektirt und im Fernrohr mit demjenigen Bilde zusammenfällt, welches dem gerade vor sich gesehenen Himmelskörper zugehört. 3. Sobald diese Beobachtung gemacht worden, stellt man die Fernrohrsregel fest, und wendet den Kreis in seiner Ebene, bis das Fernrohr gegen das links befindliche Gestirn gerichtet ist. 4. Man löst nun die auf dem Nullpunkte der Theilung gestellte Regel und wendet sie so lange rechts, bis beyde Bilder einander decken. 5. Man befestiget hierauf diese Regel wieder und beobachtet den Bogen, welchen dieselbe bey diesen beiden Distanzbeobachtungen durchlaufen hat, dieser wird das Maaß des doppelten Winkels von der Distanz der beyden Gestirne seyn. Dieses ist mit wenigen Worten die Beschreibung und

der

der Gebrauch des Reflexionskreises des Hrn Borda. Man muß hiebey bemerken, daß bey mehrmaliger Wiederhohlung der so eben beschriebenen Beobachtungen, wo man immer wieder vom letzten Punkt, wo die Regel liegt, anfangt, man den Distanzwinkel der Gestirne 4, 6, 8 &c. mahl erhalten kann; hiedurch vermeidet man den Fehler, welcher von der Eintheilung des Kreises herrühren könnte, und erhält eine so scharfe Messung, als sie nur auf der See zu haben ist. Aehnliche Messungen lassen sich auch mit bloßen Sextanten oder Octanten des Kreises vornehmen, allein die Genauigkeit kann, wegen Mangel der Vervielfältigung des Winkels, nicht so groß seyn, wie beym ganzen Zirkel. Bey dem Octanten und Sextanten muß man sich auch bey jeder neuen Beobachtung wieder des Parallelismus der beyden Spiegel versichern, welches beym ganzen Kreis, wo man die Beobachtungen zur Rechten und Linken verbindet, nicht nöthig ist.

Der erste Gedanke, einen ganzen Kreis statt der Sextanten und Octanten zu nehmen, gehört indessen, wie gleich anfangs erwähnt worden, nicht ganz dem Hrn Borda, sondern dem seel. Tobias Mayer zu Göttingen. Schon im J. 1700 äusserte sich Römer auf eine Art, woraus man schliessen konnte, daß er die Messungen mittelst eines ganzen Kreises

für die genaueſten hielt. *) Im J. 1767 ſchlug Mayer in ſeiner Theorie des Mondes, ſtatt des Hadleyſchen Octanten, einen ganzen Kreis vor; der Gedanke ward aber nicht ausgeführt; übrigens hatte auch Mayers Reflexionskreis noch die mehreſten Unbequemlichkeiten des Octanten an ſich, welche erſtlich Hr Borda von demſelben entfernte **). Er ließ es aber auch dabey nicht, ſondern verbeſſerte ihn noch weiter, daß er auch zu geodätiſchen Vermeſſungen auf der Erde und auf der Sternwarte des feſten Landes zu den wichtigſten aſtronomiſchen Beobachtungen angewandt werden konnte ***). Dieſes Inſtrument beſteht aus einem Kreis mit 6 Hallsmeſſern. Die eine Seite des Limbus iſt eingetheilt, die andere aber nicht, und die eingetheilte Seite iſt bey geodätiſchen Vermeſſungen die obere. Ueber dem getheilten Rande ſchiebt ſich ein Fernrohr mit einem Vernier. An jedem Ende des Fernrohres befinden ſich Mikroſkope, um die Eintheilungen zu ſchät

*) Miſcellanea Berolinenſia Tom. III. pag. 277.

**) Man ſ. la deſcription et l'uſage du cercle de réflexion etc. par Borda a Paris 144 pag. in 4to 1787 chez Didot et Bluet.

***) M. ſ. la deſcript. et l'uſage du cercle à deux lunettes a Paris chez Bluet. 1790.

schätzen. Ueber dem ungetheilten Rande verschiebt sich wieder ein anderes Fernrohr, und das Instrument ruht auf einem Stativ, wo man ihm nach Gefallen alle Lagen, horizontal, schief, und vertikal geben kann. Auf der Erde ist sein Gebrauch folgender:

Man gedenke sich zwey Punkte im Horizonte, deren Winkel am Auge man messen wollte; zu dem Ende gebe man 1 dem Kreis die horizontale Lage und stelle das Fernrohr am eingetheilten Rande auf den Anfangspunkt der Theilung. 2. Man bewege hierauf den Kreis, bis der zur Rechten liegende Punkt im Fernrohr erscheint und stelle alsdann den Kreis fest. 3. Man mache nun das Fernrohr am nicht eingetheilten Rande beweglich, und verschiebe es so lange, bis der linke Punkt in demselben erscheint, wo man es dann wieder fest macht. 4. Man setze den Kreis wieder in Bewegung, und drehe ihn so lange, bis der zur Rechten liegende Gegenstand in das Fernrohr des ungetheilten Randes kommt, alsdann befestige man den Kreis von neuem. 5. Man setze das Fernrohr des getheilten Randes in Bewegung, und führe es auf den links liegenden Gegenstand, so ist die Messung geschehen, und es ist nichts weiter nöthig, als auf dem Rande die Grade, Minuten und Theile derselben, welche die Axenlinie des Fernrohres auf dem getheilten Rande abschneidet, anzumerken. Dieses wird das Maaß des doppelten Winkels der beyden Gegen-

stände seyn. Auch hier kann man 4, 5, 8, 10stes che Winkel erhalten und dadurch die Fehler der Theilung fast gänzlich vernichten. Die Operationen, welche im Jahr 1787 in Frankreich durch die Herren Cassini, Mechain und le Gendre zur Verbindung des Pariser Observatoriums mit dem zu Greenwich sind unternommen worden, haben einen sprechenden Beweis für die mit diesem Instrument zu erhaltende Schärfe abgelegt. So hat z. B. die Summe dreyer, auf der Erde gemessenen Winkel in einem Dreyecke, nachdem man sie auf den Horizont reducirt hatte, nicht mehr als 1, 9 Sek. Ueberschuß gegeben.

Wenn man sich dieses Instruments zu Messungen der Sonnen- oder Sternhöhen bedienen will, so bringt man an dem Fernrohr des nicht getheilten Randes eine Niveauirwage an, stellt alsdann den Kreis vertikal und die Beobachtungen werden mittelst des Fernrohrs am eingetheilten Rande gemacht, indem das andere blos zum Niveau dient. Durch fortgesetzte Bewegung des Kreises um seinen Mittelpunkt und des Fernrohrs über den Rand, werden die Messungen auf ähnliche Art wiederhohlt, 4, 5, 6 mal vervielfältigt, und so von einem besorglichen Fehler der Theilung befreyt. Hr Lenoir, ein geschickter Mechaniker, hat diese Kreise so genau getheilt, daß der Fehler in der Theilung nicht auf 10 Sek. geht.

Ein

Ein anderer Vortheil, den solche ganze Kreise gewähren, besteht darinn, daß man die Quadranten damit berichtigen kann. Wenn z. B. ein Quadrant immer 6 Sec. mehr zur Höhe giebt, als der Kreis, so ist dieses von einem Fehler des letztern herzuleiten, den man durch Abziehen dieses Quantums von den beobachteten Höhen verbessern muß. Ein solcher Kreis ist also wie ein Etalon oder Normalmaaß für alle solche Instrumente anzusehen.

Seit 1790 bedienen wir uns, sagt Hr Perny, auf der Sternwarte dieser Kreise des Hrn Borda mit dem besten Erfolge. Die Abweichungen von 30 der vornehmsten Fixsterne sind bereits dadurch mit einer solchen Genauigkeit bestimmt worden, welche man mit keinem andern Werkzeuge zu erreichen im Stande ist, und wir hoffen, dieses Verfahren ferner fortzusetzen und es ist kein Zweifel, daß diese Bordaischen Kreise wegen ihrer erstaunlichen Präcision Epoke in der Geschichte der Astronomie und Geographie machen und eine wirkliche Revolution in diesen Wissenschaften vorbereiten werden. Extr. des Journ. Octobre 1793.

V.

Beschreibung und Gebrauch eines zur Bestimmung der Vergrößerungskraft eines Fernrohrs dienenden Werkzeuges; vom Hrn Prof. Bode in dess. astr. Jahrb. für 1795.

Dieses kleine Mikrometer oder Dynameter ist in England vom Hrn Ramsden oder Nairne verfertigt und Hrn B. von einem Astronomie-Freunde in Hamburg mitgetheilt worden. Es besteht aus 2 kleinen messingenen Röhren, 9 Duodecimallinien im Durchmesser und ist, wenn es zum Gebrauch auseinander gezogen worden, etwa 2 Zoll lang. In der ersten und innersten 10 Linien langen Röhre befindet sich ein convexes Linsenglas von etwa 8 Linien Focallänge. Am Ende der zweyten, 1 1/4 Zoll langen Röhre ist eine halb durchsichtige Scheibe von Horne 4 1/2 Linie im Durchmesser, auf welcher Parallelen verzeichnet sind, die um den 100sten

Theil

Theil eines Zolles voneinander stehen und von 5 zu 5 etwas stärker gezogen sind. Die dritte und äusserste, nur etwa 1/4 Zoll lange Röhre ist ledig und hat am Ende nur einen gekerbten Rand.

Beym Gebrauche schiebt man die innere Röhre so weit in die zweyte, daß die feinen Striche auf der durchsichtigen Scheibe vollkommen scharf erscheinen und in dieser unverrückten Stellung werden beyde Röhren in die dritte eingelassen. Hierauf richtet man das Spiegeltelestop oder achromatische Fernrohr, dessen Vergrösserungskraft gemessen werden soll, auf einen entlegenen irdischen Gegenstand und stellt das Ocular so lange, bis sich solcher vollkommen deutlich zeigt; dann wird das beschriebene Instrument vorne bey der Oeffnung des Oculars am Fernrohre dergestalt angehalten, daß dessen dritte Röhre an der Seite des gekerbten Randes selbige deckt. Nun schiebt man die beyden inneren Röhren innerhalb der dritten so lange ein oder aus, bis der Stralenpinsel, der durch das Augenglas des Fernrohres geht, als eine helle Scheibe und deren Rand so scharf als möglich begrenzt erscheint. Man zählt alsdann, wie viele von den Parallelen diese lichte Scheibe oder Oeffnung einnehmen und bemerkt die Anzahl derselben. Nun nimmt man das Instrument vom Fernrohre ab und mißt, wenn es ein reflectirendes Teleskop ist, den Durchmesser des

gro-

großen Spiegels, oder die Breite des Objectivglases, wenn es ein dioptrisches Fernrohr ist. Gesetzt nun, der Durchmesser der lichten Scheibe, die der Strahlenkegel am Ocular-Ende des Teleskops bildet, faßte 6 Parallellinien oder $\frac{6}{100}$ Zoll, und das Maas des Durchmessers vom großen Spiegel sey 4 Zoll oder $\frac{400}{100}$, so dividire man 400 durch 6, und der Quotient 66 2/3 zeigt an, daß das Teleskop so vielmal vergrößert, oder bey einem achromatischen Fernrohr fasse z. B. jene lichte Scheibe 4 1/2 Parallellinien $= \frac{4\frac{1}{2}}{100}$, und der Durchmesser des Objectivglases habe 3 1/2 Zoll $= 50\frac{1}{2}\frac{0}{100}$, so giebt $\frac{350}{4\frac{1}{2}}$ beynahe 78, als die Vergrößerungskraft des Fernrohrs. Diese Methode ist allgemein und bey allen Arten und Größen der Fernröhren anzuwenden.

VI.

Nachricht von dem Telegraphen des Hrn Chappe aus dem Journ. des Inventions, decouvertes et perfectionnements dans les sciences etc. T. II.

Folgenden Bericht über dieſe wichtige Anſtalt hat der Bürger Lakanal am 25. Jul. 1793 im Namen des öffentlichen Unterrichtsausſchuſſes und der durch ein Decret vom 27. April ernannten Kommiſſion abgeſtattet. Schon ſeit mehreren Jahren hatte der Bürger Chappe an Vervollkommnung der Signalſprache gearbeitet, weil er überzeugt war, daß dadurch unter vielerley Umſtänden, beſonders bey See- und Landkriegen, ſowohl durch die ſchnelle Kommunication, als auch durch die augenblickliche Kenntniß der genommenen Maasregeln unabſehbarer Nutzen zu erhalten ſey. Nach einer langen Reihe von Verſuchen brachte dieſer thätige Phyſiker ein neues

Sy-

System von Signalen zu Stande, wo die Geschwindigkeit in Darstellung der Ereignisse mit dem bestimmtesten Ausdruck derselben vollkommen vereinigt ist.

Die Maschine Taf. IX. selbst besteht aus einem Rahmen oder Regulator von der Gestalt eines sehr länglichten Parallelograms, welches nach Art der Sommerläden oder Jalousien mit schmahlen Bretchen besetzt und in seinem Mittelpunkt an dem Endpunkte seiner vertikalen Axe befestigt ist. Dieser bewegliche Rahmen trägt zwey Flügel, die sich nach verschiedenen Richtungen auseinander legen lassen. Der Baum, welcher dem Regulator zur Stütze dient, dreht sich auf einem Zapfen und wird durch Strebsäulen in einer Höhe von 10 Fußen gehalten. Der Mechanismus ist so, daß die ganze Behandlung mittelst einer doppelten, in gehöriger Höhe angebrachten Kurbel ohne Mühe und mit Geschwindigkeit geschehen kann.

Die Entwickelung der verschiedenen Lagen des Telegraphen bietet 100 vollkommen deutliche Signale dar. Das Gemälde, welches die unterscheidenden Charaktere darstellt, bildet eine Art von Geschwindschreibung welche der Kommissär nicht näher entwickeln kann, ohne dem Erfinder ein Eigenthum zu rauben, welches die Frucht eines langen und mühsamen Nachsinnens ist. Indessen ist die Erfindung

selbst

selbst nicht etwa eine bloße sinnreiche Spekulation, sondern ihre Resultate sind nicht der mindesten Zweydeutigkeit über die buchstäbliche Versendung der verschiedenen, einer Zeichensprache angemessenen Charaktere, unterworfen. Um ihrer Sache völlig gewiß zu werden, haben die Kommissarien in Gesellschaft mehrerer Gelehrten und Künstler die Verfahrungsart auf einer Korrespondenzlinie von 8 bis 9 französischen Meilen lang geprüft. Die erste Post war zu Mesnilmontant im Park de Pelletier Saint-Fargeau, die zweyte auf den Höhen von Econay und die dritte zu St. Martin du Thertre angestellt. Der 1ste Versuch geschah am 12ten April 1793. Der Commissär Lakanal und der Bürger Arbogast befanden sich auf dem Posten von St. Martin du Thertre; ihr Kollege Daunou war bey dem des Parks St. Fargeau, der von jenem 2 1/2 Lieuen entfernt ist, angestellt. Um 4 U. 26 Min. zogen sie das Signal der Aktivität auf; der Posten von St. Fargeau erhielt das Wort und sandte in 11 Minuten aufs genlichste folgende Depesche: „Daunou ist hier angekommen; er kündigt an, daß der Nationalconvent seinen Sicherheitsausschuß autorisirt habe, die Papiere der Deputirten zu versiegeln.“ Der Posten von St. Fargeau erhielt von diesem in 9 Minuten folgenden Brief: Die Einwohner dieser schönen Gegend machen sich durch ihren Respekt gegen den Nationalconvent und dessen Gesetze der Freyheit

werth. Beyde Posten fuhren hierauf in ihrer Korrespondenz mit gleichem Erfolg so lange fort, bis der Posten von Ecouan das Signal der Unmöglichkeit, Nachrichten zu übersenden, aufgezogen hatte.

Bey der sonst gewöhnlichen Absendung der Depeschen geschähe es zuweilen, daß durch Mangel an Aufmerksamkeit, oder Unerfahrenheit der Agenten sich besondere Fehler mit einschleichen; diese können durch die Chappesche Geschwindschreibung auf eine weitere und prompte Art verbessert werden. Oft ist es überflüssig nothwendig, den in den Zwischenposten der Korrespondenzlinie angestellten Beobachtern den Inhalt der Depeschen zu verbergen und durch den Telegraphen kann die Einrichtung wirklich so getroffen werden, daß blos die Personen, welche sich in den Grenzpunkten der Linie befinden, in der Kenntniß des Geheimnisses eingeweiht sind.

Die von einem Posten zum andern zur Transmission und Revision eines jeden Signals erforderliche Zeit kann im Mittel auf 20 Sekunden gesetzt werden, so, daß in 15 Minuten 40 Sek. die Uebersendung einer gewöhnlichen Depesche von Valenciennes nach Paris geschehen kann.

Der Preis einer jeden Maschine mit Inbegriff der bey Nachtzeit erforderlichen Geräthschaften kann

bis

[illegible] Livres unterlegen, welches die Kosten [illegible] Linie von [illegible] bis an die nördlichen Gränzen von Frankreich [illegible] erstreckt werden, und wenn man von dieser Summe den Betrag der Fruchtbare und Gebäuden Pachtungen, welche die Bücher nicht anzuschaffen braucht, abrechnet, so kommt sie auf 1500 Livres herunter. Die Kommissarien empfehlen dem Konvent deshalb nicht nur diese Erfindung aufs angelegentlichste zum beständigen Gebrauch, sondern geben ihm auch davon einen Beweggrund an, nie eine Gelegenheit zu versäumen, wo er nützliche Wissenschaften ermuntern könne: Hierauf dekretirt dieser, daß der Bürger Chappe den Titel eines Ingenieur Telegraphe mit dem Gehalt eines Ingenieurlieutenants haben solle und trägt daben dem Ausschuß des öffentlichen Wohls auf, zu untersuchen, welches die unter den gegenwärtigen Umständen wichtigsten Korrespondenzlinien in der Republik seyn möchten, wo man diesen Telegraph anbringen könnte.

So weit die französische Beschreibung, bey welcher wir übrigens kein Kupfer gefunden haben. Seit em ist uns eine kleine Schrift *) in deutscher Sprache

*) Beschreibung und Einrichtung des Telegraphen, oder des von erfundenen Fernschreibemaschine in Paris. Mit Kupfern, welche diese Maschine auf dem Lou-

vre

zu Gesicht gekommen, worinn ein Augenzeuge so wohl eine Beschreibung, als Abbildung von dieser Maschine giebt, die aber mit der vorhingegebenen nicht bis auf alle Kleinigkeiten übereinstimmt. Vielleicht ist seit der ersten Einrichtung manches geändert worden. Wir heben aus dieser Schrift folgendes aus:

Der Pariser Telegraph ist auf dem Louvre und zwar auf dem mittelsten Pavillon, dem Carroussels platze gegenüber, angelegt. Die Stelle, über welcher er sich erhebt, ist eine Art von Observatorium über dem Dache von viereckigter Form und platt gedeckt. Die vier Seiten sind ganz mit Glas ausgesetzt, damit man sich allenthalben umsehen könne und die Bedeckung ist mit einer Galerie, gleich einem Altane, umgeben. Aus der Mitte dieses Altans steigt eine eiserne Stange empor, an welcher in einer Höhe von 12 Fuß ein eiserner, mit den Nationalfarben bemahlter breiter Flügel, der sich um eine Axe dreht, befestigt ist. Dieser Flügel hat die Länge von 9 Fuß und die Breite von 9 bis 10 Zoll. Durch einen leichten Mechanismus kann er von dem Fensterzimmer aus in jede beliebige Richtung gebracht werden. An den beyden Enden dieses Hauptflügels

vre darstellen Leipzig 1794. 1. B. gr. 8. Die Abbildung auf Tab II. ist aber nicht aus dieser Schrift, sondern von einem besondern Modelle, welches Hr Hofr. Büttner besitzt. A. d. H.

flügels sind zwey andere kleinere, zwar von gleichem Werke mit dem großen, aber nur von halber Länge angebracht, welche sich gleichfalls um Bolzen drehen und alle mögliche Richtungen annehmen können. Wenn die Maschine ruht, sind diese Nebenflügel eingeschlagen und liegen platt auf dem Hauptflügel, so daß sie von unten her nicht wahrgenommen sind. Die möglichen Richtungen dieser Seitenflügel beschränken sich übrigens blos auf die Winkel von 45, 90, 135, 180, 225, 270 und 315 Grade. Aus den Gründen der Combination ergiebt sich, daß diese Nebenflügel einzeln und miteinander 63 verschiedene Figuren zu bilden vermögen. Multiplicirt man diese 63 mit den 4 verschiedenen Stellen des Hauptflügels, so erhält man 252; und addirt man hierzu diese 4 Hauptstellungen, so erhält man 256 Figuren, aus welchen man die bequemsten ausgewählt hat. Die großen und kleinen Buchstaben, Verbindungszeichen, Ziffern, erfordern zusammen nicht mehr als 70 Zeichen. Diese stellt die Maschine nach Vorschrift des Textes nach und nach in einer mäßigen, aber nicht langsamen Bewegung dar. In jeder der bedeutsamen Stellungen ruht die Maschine ein Weilchen, blos um bemerklich zu machen, daß sie geltend und nicht durchgehend ist. Die Weite, bis zu welcher der Telegraph unmittelbar schreiben kann, ist einerley mit der, aus welcher er durch ein gutes Spiegeltelescop scharf und deutlich mit seinem Spiele noch

zu erkennen ist. Diese ist nach der Erfahrung in der Ebene 6 bis 8 Stunden, der nächste Telegraph außer Paris nach Lille ist zu Monmartre, nur eine kleine Meile von dem Pariser, weil ein Berg die fernere Aussicht verhindert. Es müssen also Zwischen-Telegraphen angelegt werden. Von Paris bis Lille sollen 30 bis 32 erforderlich seyn. So wie der nächste die Schrift vom ersten bemerkt, wiederholt er sie sogleich, wovon nicht allein der erste Gehülfen beurtheilen kann, daß ihn der andere verstanden hat, sondern wodurch auch zugleich der dritte davon benachrichtigt wird. Auf den Observatorien der Telegraphen sind allenthalben Leute angestellt, welche beständig auf ihre benachbarten Telegraphen durch Fernröhre Acht geben, und von Zeit zu Zeit die Schildpatten abgelöst werden. Der Pariser attestirt den Empfang seine Berichte durch Zuckeln, die auf den Enden der Haupt- und Nebenflügel angebracht werden.

VI.

Nachricht von einer ſehr nützlichen Einrichtung der Zinngieſſer-Oefen.

Dieſe überaus wichtige Erfindung rührt von einem Zinngieſſermeiſter, Namens Edler, her. Der Herr Bergkommiſſar Roſenthal wurde zur Bekanntmachung derſelben durch die Edlerſche Vorrichtung, *) mittelſt welcher man die Farbenreiber vor den nachtheiligen Folgen ihrer Arbeit in Sicherheit ſetzen kann, veranlaßt. Er that dieſes in einer Vorleſung, die er zu Erfurt in der Kurfürſtlich Mainziſchen Akademie hielt, und die auf 1 1/2 Quartbogen, nebſt 3 Kupfertafeln bey Meyer beſonders abgedruckt iſt. Der Erfinder, welcher eine ſchwächliche Geſundheit hatte, und wohl wußte, wie nachtheilig das Kohlenfeuer und die Metalldämpfe in verſchloſſenen Räumen,

G 4 z. B.

*) S. des M. Z. Bds. 3. St. Nr. 7.

z. B. in Stubenöfen, wie es bey Zinngießern gewöhnlich ist, sind, dachte auf Mittel, den Zug des Feuers so zu lenken, daß alle Dämpfe abgeleitet würden, und über dies nahm er auch Bedacht, seinen Ofen als einen Kochherd gebrauchen zu können. Dieser besondere Ofen ist ganz von Eisen bis auf den Fuß. Man unterscheidet bey ihm den Unter- und Oberofen oder den Aufsatz. Der erstere besteht aus 5 gegossenen Platten, welche durch 2 eiserne Stäbe mit Schrauben zusammen gehalten werden. Durch einen Schieber von starkem Blech wird der innere Raum unter dem Roste verschlossen, wodurch zugleich der Aschenbehälter entsteht. Eine viereckigte Oeffnung dient zum Luftzug, welche durch eine Thür größer und kleiner gemacht werden kann. Zieht man den Schieber heraus, so kann man die Formen einsetzen und wärmen. Noch ein anderer kleinerer Schieber wird gebraucht, wenn man nicht beym Feuer arbeitet, sondern blos das Zimmer erwärmen will. Der Rost, worauf die Kohlen mit den Kalken liegen, ist, wie gewöhnlich, aus parallelen Stäben zusammen gesetzt. Der Fuß des ganzen Ofens besteht aus 2 Steinen von gleicher Höhe. Der Aufsatz oder Oberofen ist nebst seinen Röhren von Blech, im Umfange viereckigt und der äusserste Umfang der Oberplatte des Unterofens gleich. Vorn ist eine Thur, welche aufgemacht wird, wenn man die Zinnpfanne auf den Ofen stellen will. Auf einer Seite die-

dieſes Aufſatzes iſt auf einer ſchräg liegenden Platte ein halber eiſerner Ring befeſtigt und auf dem oberſten gerade liegenden Plättchen iſt in der Mitte ein Stück Rohr angenietet, welches im Durchmeſſer ſo viel ſchwächer iſt, daß es in den andern herunterhängenden Röhren willig aus- und eingeſchoben werden kann. Auch hat dieſer Aufſatz noch die Einrichtung, daß er bey zu groſſer Wärme im Sommer, oder wenn er bey der Arbeit hinderlich iſt, aufgezogen werden kann. Man hat alsdann den Unterofen ſo frey, wie einen ſonſt gewöhnlichen ſteinernen. In Abſicht der zum Anblaſen der Kohlen herbeyzuführenden Luft bemerkt Hr Roſenthal noch, daß man eine Röhre mit einer Klappe in einer Seitenwand des Ofens befeſtigen und ſie mit dem andern Ende an einen Ort auſſerhalb des Zimmers leiten müſſe, und auf dieſe Art könnten die ſchlechteſten Steinkohlen in dieſem Ofen gebraucht werden. In einem von der Akademie über dieſen Ofen eingeholten Gutachten bemerkt Hr Eckardt, ein geſchickter Künſtler in Blecharbeiten, daß, zum Behuf der Aermern, der Untertheil des Ofens ſtatt der gegoſſenen Eiſentafeln nur mit auf die hohe Seite geſetzten Bakſteinen aufgemauert und blos der weſentliche Obertheil nach der vorbeſchriebenen Art beybehalten werden könne.

VII.

Nachricht von einigen, die Einrichtung des Weltgebäudes versinnlichenden Maschinen.

Diese Maschinen verdienen in doppelter Rücksicht die Aufmerksamkeit denkender Beobachter; denn einmal ahmen sie die mannigfaltigen Bewegungen der Himmelskörper mit einer ganz vorzüglichen Genauigkeit im Kleinen nach und gewähren mit der feinsten Eleganz in ihrem äussern Ansehen und innerm Bau, dem Auge des Unkundigen eine sinnliche und leichtfaßliche Darstellung der Einrichtung unsers Sonnensystems; dann aber sind sie auch ein interessantes Denkmal des Genies und der Beharrlichkeit eines Mannes, der fast von allen äussern Hülfsmitteln zur Unternehmung eines solchen Werks ganz entblößt war. Es bestehen nämlich diese Maschinen 1) aus einer künstlich verfertigten astronomischen

Uhr, welche sowohl nach dem Tychonischen, als Kopernikanischen System den Lauf von Sonne, Mond und Sternen darstellt, wobey auch noch ein allgemeiner, immerwährender Kalender angebracht worden ist. 2) In einem Tychonischen, und 3) in einem Kopernikanischen Weltgebäude, deren jedes in einer grossen gläsernen Kugel vorgestellt ist. Der Erfinder und Verfertiger dieser Maschine ist ein Tischlermeister aus Friedersdorf bey Görlitz, Namens Dienel, der alles seinem Kopfe und eisernen Fleisse verdankt, was er in diesen drey von einander ganz unabhängigen Werken geleistet hat.

Die grosse astronomische Uhr befindet sich in einem 5 Ellen hohen zierlichen Gehäuse. Die Vorderseite ist in drey mit Glas bedeckte Felder abgetheilt, wovon die beyden erstern die Bewegung der Sonne und ihrer Planeten nach Tychonischen, das dritte aber eben diese Bewegungen nach Kopernikanischen Lehrsätzen, auf besondere Scheiben entworfen, darstellen. Das oberste Feld enthält, nebst einem gewöhnlichen Zifferblatte, die nördliche Hemisphäre mit ihren Gestirnen, so wie sich im andern Felde die südliche Halbkugel zeigt, in deren Mitte die Erde unbeweglich steht. Beyde Halbkugeln gehen in 23 Stunden 56 Minuten in excentrischen Kreisen herum und um die stillstehende Erde bewegen sich in besondern Kreisen die Planeten, wodurch also

ihr Auf- und Untergang, hauptsächlich aber bey der Venus, sehr angenehm dargestellt wird, wie sie in ihrem Laufe sich, zu gesetzten Zeiten, bald als Morgen- bald als Abendstern zeigt. Das dritte Feld erhält den Kopernikanischen Weltbau mit den ihm eigenen Bewegungen der Himmelskörper, um welche noch ausserherum in besondern Kreisen das Ab- und Zunehmen des Mondes, ferner die zum Kalender gehörigen Erfordernisse, als der Monat, das Datum, die jährliche Ostergränze u. a. m. durch eine Hand leicht angezeigt und bestimmt werden. Ausserdem spielet diese Uhr auch noch durch zwey Walzen 8 Stücke auf der Harfe.

Die beiden Weltsysteme haben in ihrer äussern Form eine Aehnlichkeit. Jedes hat seinen besondern Mechanismus und sein besonderes Triebwerk und sie stehen auf Postamenten, zu beyden Seiten der Uhr, wodurch das Ganze ein symmetrisches, gut in die Augen fallendes Ansehen gewinnt. Sie unterscheiden sich übrigens in folgenden Stücken:

Das Tychonische System ruhet auf einem viereckigten, ohngefähr zwey Ellen hohen Piedestal mit zierlich verbrochenen Ecken. Das Ganze umfasset eine schöne helle Glaskugel von beynahe 2 Fuß im Durchmesser, welche mit Horizont und messingenen Meridian umgeben ist, an ihrer innern Fläche aber den Aequator, die Kolüren und andre zur Sphäre gehörigen Kreise, beson-

ders

ders über den Thierkreis hat, auf welchem sowohl die gebildeten, als ungebildeten Himmelszeichen in gelber durchsichtiger Farbe zu sehen sind. Ausser dieser innern gläsernen Kugelfläche sind auch die Fixsterne von der 1 bis 5 Größe nach ihrer Länge und Breite sehr genau aufgetragen und vergoldet. In der Mitte dieser Kugel befindet sich die Erde und um dieselbe in verschiedenen verhältnißmäßigen Entfernungen, die Sonne und die Planeten, nach Tychos Grundsätzen genau geordnet. Sie werden durch eine gebogene Drähte schwebend erhalten. In unterm Theile der Kugel ist ein von Messing sauber gearbeitetes Räderwerk, welches der Sonne und den Planeten ihre genau bestimmten Umläufe um die Erde giebt, nebst zugleich ein, auf diesem Räderwerke angebrachtes Emaille-Zifferblatt nicht nur die jedesmalige laufende Zeit, sondern auch die Wochen- und Monatstage durchs ganze Jahr richtig anzeiget. Zur mehrern Deutlichkeit und ganz sinnlichen Vorstellung der vorfallenden Sonnen- und Mondfinsternisse, sind Sonne und Mond noch einmal, und zwar so angebracht, daß sie ihre Umläufe nahe an der innern Fläche der Kugel verrichten, wodurch man mehr im Großen, und folglich deutlicher, ihren jedesmaligen Stand gegen einander und gegen die Erde, mithin auch die sich ereignenden Sonnen- und Mondfinsternisse auf die interessanteste Art beobachten kann und zwar um desto richtiger, da die Bahn des Mondes eben so wie am Him-

mel

mel selbst, einen bestimmten Winkel mit der Ekliptik macht und folglich seine jedesmalige Breite während dem kann. Läßt man dieses Werk, wie jedes andere Uhr, für sich ungehindert fortgehen, so erfolgen die Umläufe sowohl für die Sonne als die Planeten mit dem Himmel selbst richtig übereinstimmend. Will man aber einen gewissen Grad der Himmelskörper gegen einander entweder für vergangene verflossene, oder auch für zukünftige Zeiten darstellen, so läßt sich mittelst einer Kurbel das Ganze sowohl rück- als vorwärts so drehen, daß man den Stand der Planeten für jeden beliebigen Augenblick zeigen und herstellen kann, welches denn so, wie noch viele andere Umstände, z. B. die vier Jahreszeiten, das Aufsteigen der Sonne in die erste und ihr Niedersteigen in der andern Jahreshälfte das angenehmste und unterrichtendste Schauspiel gewähret.

Das Kopernikanische System kommt in gegenwärtiger Anordnung mit dem Tychonischen darinn überein, daß, wie bey jenem, auf einem ähnlich verzierten Piedestal eine gleich große gläserne Kugel ruhet, welche zwar auch mit ihrem Horizonte umgeben ist, bey welcher aber der messingene Meridian als hier entbehrlich weggelassen worden ist. Die innere Fläche dieser Kugel ist gleichfalls sowohl mit den gebildeten, als ungebildeten Zeichen des Thierkreises, wie auch mit den goldenen Fixsternen nach ihrer gehörigen Länge und Breite,

auch

auch klassischen Gefäße, versehen, und in so fern mit der Tychonischen Kugel ganz übereinstimmend; ferner liegt auch, wie bey jener in Grunde der Kugel das von Messing fein gearbeitete Räderwerk, wodurch alle Planeten ihre ihnen eigne Bewegung erhalten. Das Eigenthümliche dieses Apparats aber besteht in folgendem: aus der Mitte des Räderwerks erhebt sich ein messingener Cylinder bis gegen die Mitte der Kugel. Auf diesem ruhet, gerade im Mittelpunkte der Kugel, die Sonne. Um diese werden auf messingenen Armen in gehörigen Entfernungen die Planeten in excentrischen Kreisen getragen, insbesondere aber unsere Erde mit ihrem Horizont und Meridian in gehöriger schiefer Richtung ihrer Axe gegen den Nordpol. Um die Erde läuft der Mond; so wie auch die Erde selbst bey ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne, sich zugleich um ihre Axe drehet, und dadurch unsere Tage und Nächte verursacht. Wie hiernächst beym Tychonischen System auf einem unten angebrachten Zifferblatte die Stunden und Minuten angezeigt werden, so zeigt sich in diesem Systeme ausserdem noch der so genannte Sonnenzirkel, die goldene Zahl, die jährliche Ostergränze, nebst andern eben so mannigfaltigen, als nützlichen Bemerkungen. Ueberdieses liegt auf der Oberfläche des Piedestals unmittelbar unter der großen gläsernen Kugel eine mit Glas bedeckte Scheibe, auf welcher ein besonderer Zeiger den laufenden Monat, das jedesmalige

ge Datum, die Namen der Tage, den täglichen Auf- und Untergang der Sonne, eine richtige Aequationstafel für die wahre und mittlere Zeit und andre Kalender-Erforderniſſe genau anzeigt.

Hr Dinel hatte, auſſer jenen Maſchinen, auch noch eine weniger in die Augen fallende, aber nicht minder instructive auf einem runden Tiſche, wo er den Auf- und Untergang des Mondes, ſeine verſchiedenen Lagen gegen Sonne und Erde, ſo wie gegen den Horizont der letztern mit ungemeiner Genauigkeit anzeigte und wodurch beſonders die Erſcheinungen bey den Finſterniſſen ſehr gut vorgeſtellt werden konnten. Er wünſchte, das Ganze um einen annehmlichen Preis in ein phyſikaliſches Kabinet verkaufen zu können.

VII.

Beschreibung eines einfachen, nach den sichersten physikalischen Grundsätzen gebauten ökonomischen Ofens.

Ich habe schon irgendwo ausdrücklich gesagt, und man kann es nicht zu oft erinnern, daß es keine Maschine gibt, welche in allen Fällen die beste sey; sondern die Maschinen müssen modificirt werden nach den Umständen und besonders nach dem speziellen Endzweck, den man mit denselben erreichen will. Man muß deshalb bey den ökonomischen Oefen auch wirklich zwey verschiedene Arten derselben unterscheiden, nemlich diejenigen, wobey man zum Zweck hat, blos das Brennmaterial aufs beste zu benutzen, um ein Zimmer zu heitzen, und diejenigen, wo man ausserdem noch zum Endzweck hat, verschiedenes in denselben zu kochen. Jene Gattung von Oefen wollen wir Stuben-Oefen, diese Oekonomies

nomie-Oefen nennen. Obschon beyde nach einerley Grundsätzen gebaut sind, so ist doch die Konstruction unterschieden, deshalb wollen wir diese beyden Arten einzeln beschreiben.

I. Der Stubenofen.

Dieser Ofen besteht hauptsächlich aus vier Theilen, nemlich a) der eigentliche Ofen, b) die Deckung, c) die Wärmeröhre. d) Die Rauchröhre. Die erste Figur Tab. III. stellt den ganzen Ofen zusammengesetzt vor. Die 2te dessen vertikalen Durchschnitt, die 3te und 4te den obern und untern Boden.

A) Der eigentliche Ofen.

Es ist der Theil ABCD, fig. 1. und 2. Der vordere Theil ist halbzirkelförmig, der hintere aber geschweift, wie fig. 4. zeigt, welche dessen Grundriß und Boden vorstellt; gh ist die zirkelförmige Oeffnung, welche die Wärmeröhre aufnimmt. Das Feuer wird im vordern Theil angezündet unmittelbar hinter der Thüre yy in dem Zwischenraum yghy. Die Thür ist keine gewöhnliche Ofenthüre, sondern eine, die auf- und abgeschoben wird, wie YY, fig. 1. zeigt. Die Thür steht inwendig und läuft in 2 Falzen, die innerhalb am Rande der Oeffnung befestigt sind.

Eine

Eine Falle Z, welche auf ihrer ganzen Länge mit Löchern versehen und unten an der Thüre mittelst eines Scharniers befestigt ist, dient dazu, die Thür nach Willkühr auf- und abzuschieben und in jeder beliebigen Höhe zu erhalten, indem man die Falle Z in einen über die Thüre am Ofen festen Nagel einhängt. Dieses gewährt den Vortheil, dem Feuer nach Belieben mehr oder weniger Luft zu verschaffen. Die Falle Z hat dazu einen hölzernen Griff, damit man sich die Finger nicht verbrennen möge.

Der Durchmesser CD, fig. 1. cd fig. 2. und 4. des Ofens im Lichten ist 22 Zoll, oder 1′ 10″ nach französischem Maasstabe. Die andere Weite gleichfalls. Die Höhe AC fig. 1. oder ac fig. 4 ist im Lichten 16″ oder 1′ 4″. Die Thür ist 11 Zoll breit und 8 Zoll hoch, das heißt, sie hat die halbe Höhe des eigentlichen Ofens. Da diese Thür auf- und abgeschoben wird, so kann man vor derselben ein Stück ansetzen, um die herausspringenden Kohlen aufzufangen. Da aber der Ofen sehr nahe an dem Fußboden steht, so kann dieses Stück auch blos auf den Boden vor der Thüre gestellt werden. Es dient es auch dazu, die Asche herauszuschaffen, wenn sie aus dem Ofen genommen wird, fortzutragen. Der Ofen steht auf drey eisernen 3″ hohen Füßen C, D. An Boden läßt man einen Vorsprung unter

der Thüre stehen, um die Kohlen, welche herausspringen möchten, aufzufangen.

B) Die Trommel.

Die Trommel heißt sie den Theil AEFD fig. 1, welcher unmittelbar über den eigentlichen Ofen zu stehen kommt. Sie ist ein Raum von gleicher Figur, als der eigentliche Ofen, welcher Rost mit Luft gefüllt ist und mit der Wärmeröhre gikh, wie fig. 2 zeigt, kommuniciert. Der untere Boden derselben ist zugleich der obere des eigentlichen Ofens, so daß er die Scheidewand zwischen beyden ausmacht. Die 3de Figur stellt diesen unteren Boden vor. Die runde Oeffnung rs, welche in der Mitte steht, empfängt die untere Hälfte pq der Wärmeröhre; die andere Oeffnung vv empfängt die Rauchröhre.

Der obere Boden EF, ist von gleicher Form, als der untere, und ist auch mit den nämlichen Oeffnungen versehen, um den obern Theil rv (fig. 2.) der Wärmeröhre und die Rauchröhre zu empfangen. Nur ist dieser Boden etwas weiter, als der untere, damit er rings um den Ofen herum ohngefähr ins 3/4 Zoll vorstehe, wie EF, fig. 1 weiset.

Die

Die Trommel hat zwey Röhren OO für die Luft, die zu den zwey kleinen Löchern mit Wachs zugemacht werden, damit es draußen allenfalls in einem Dörfchen oder für einen Kranken in die Trommel zu stehen, um warm zu bleiben oder gar zu ſieden. Man kann 4 bis 5 solche kleine Töpfe in derselben stehen haben.

Die Weite dieſer Trommel iſt die nemliche als des eigentlichen Ofens. Ihre Höhe iſt im Lichten 6 Zoll, so daß der ganze Ofen 20 Zoll hoch ist. Der Fuß F hat nicht so hoch als breit ist. Die Röhren O O mögen 5 Zoll hoch und 5 Zoll breit ſeyn.

G) Die Wärmeröhre.

Diese Röhre hat eigentlich zwey Theile, die man in sie so wahrnehmen kann, nemlich der untere spulenförmige mitten durch den eigentlichen Ofen durchgeht, und sich in die Trommel endigt, und der obere, der von der Trommel aus

*) Außerdem hat die Trommel noch an ihrem untern Theil ganz nahe an ihrem Boden 4 runde Oeffnungen, wovon die zwey vordern mit Schiebern versehen sind, die drey hintern aber nicht. Ihre Größe

geht und sich über den ganzen Ofen ausbreitet. Daraus sieht man, daß die Trommel die Verbindung dieser beyden Theile ausmacht, so, daß die Luft von g h aus durch p q r s durchgehen und oben zu t herausgehen kann. Bey ihrem Durchzug mischt sie sich mit der Luft der Trommel, und die kleinen Vineamente in der Trommel anzeigen, um so mehr, da die Thüren der Trommel so luftdicht nie seyn können, und auch hier nicht seyn sollen.

Die Verbindung der Wärmeröhre mit der Trommel muß aber überall aufs beste luftdicht seyn, damit ja kein Rauch von dem eigentlichen Ofen aus in die Wärmeröhre oder in die Trommel hinein könne. An ihrem obersten Theile in IK, fig. 1. ist die Wärmeröhre ausgezackt und die Zacken sind herausgebogen, um eine Schüssel oder sonst etwas darauf warm erhalten zu können. Um aber den Zug durch die Wärmeröhre weniger zu hemmen, sind unmittelbar unter den Zacken mehrere runde Löcher angebracht, welche den Zug verstärken. Ein paar Reife über und unterhalb dieser Löcher werden diesem obern Theile das an Stärke ersetzen, was durch die Löcher abgeht.

Unter den Löchern IK ist ein starker Draht in der Mitte etwas eingebogener Draht N n durch die Röhre durchgezogen und fest gemacht, um einen andern

dern Drath n u fig. 2 zu tragen, an welchem eine Schüssel u hängt, so, daß diese Schüssel, wie in fig. 7. ein paar Zoll über die Mündung g h in der Mitte der Wärmeröhre zu stehen komme.

Diese Schüssel, die wir die Dampfschüssel nennen wollen, kann am besten von Erde oder Fayance seyn. Man bohrt zwey gegenüber stehende Löcher in deren Rand, welche einen gekrümmten Drath aufnehmen. Dieser Drath bekommt einen Hacken, um in den Drath n u eingehängt zu werden.

In fig. 3 und 4 stellt r s und g h den Durchschnitt der Wärmeröhre vor. Sie hat 7" im Durchmesser und ragt um 20 Zoll über die Trommel hervor. Die Dampfschüssel hat 5" in ihrem größten Durchmesser, und wird herausgenommen, so bald man bemerkt, daß die Stubenluft zu feucht wird.

D) Die Rauchröhre.

Letztlich ist sie einer gemeinen Rauchröhre ähnlich. Ihre Größe ist nach dem untern Boden A B der Trommel, oder dem obern des eisernen Ofens. Sie geht durch beyde obern Böden, und wird durch die Trommel hindurch, ohne jedoch

zieht, die verlangte Endstufe entstehen. Die Weite zwischen zweyen Gängen ist ½ des Durchmessers der Rauchröhre. Bey diesem Auseinanderziehen werden die Theile AB mehr oder weniger getrennt und bilden gleichsam Treppen. Durch diese Zwischenräume könnte nun der Rauch hindurchdringen, folglich würde er nicht gezwungen, sich durch die Schraubengänge durchzuwinden, wie unsre Absicht ist. Diesem vorzubeugen, biegt man die Ränder da ein, den einen niederwärts, den andern aufwärts, welches, (wenn das Blech nicht dick ist, wie es allhier seyn muß) füglich mit der Hand und einem eisernen Lineal geschehen kann. Durch das Biegen werden die Ränder in eine Linie kommen, und zwar sich nicht ganz berühren, aber doch die Oeffnung hinlänglich verschließen. Verlangte man, daß sie einander berührten, so könnte es mittelst eines vorherigen Schlagens bewerkstelligt werden, indem jedes Fach dadurch etwas breiter würde. Auf diese Art hätten wir die Schraube oder Schraubenbahn gebildet; nun müssen wir dafür sorgen, daß sie ihre Gestalt behalte, sonst möchte sie wieder zusammen fallen.

Dazu dient das Gestelle AB, welches hier vergrößert vorgestellt wird. Es ist ein viereckigter Stab, welchen man ebenfalls aus schwarzem Blech bildet, indem man das Blech viereckigt zusammenfalzt, so, daß es hohl ausfällt. Die Breite, und

Dicke dieſes Stabes iſt ſo hoch, als der Durchmeſſer des kleinen Zirkels C, fig. 5. Auf der einen Ecke trägt man die Weite der Schraubengänge auf. Dieſe Weite theilt man in 4 gleiche Theile ein, welche man auf den übrigen Ecken anſetzt, wie fig. 10 zeigt, ſo daß aus dieſem Stabe ein Ding wird, ohngefähr wie das Werkzeug, womit man hölzerne Schraubenmuttern ſchneidet. Wie der Feile ſchneidet man in dieſen Punkten tiefe Kerben ein, bis man denkt, daß ſo tief ſind unter einander ſtehen, als der Unterſchied zwiſchen der Breite und der Diagonale des Stabes. Nun ſteckt man dieſen Stab in die Schraube oder Schnecke durchs Dhor ein, ſo daß der innere Zirkel der Schnecke in die Kerben hinein paſſe. Endlich wird noch A fig. 9 in einem Schraubſtocke befeſtiget, um das Ganze in der Stellung zu erhalten. Einem Finken fig. 2. abſchlägigen Rauchröhre wird ohne dem Ofen nur gerade aufgeführet, ſo hoch, als die Decke des Zimmers es erlaubt. Aus dieſer Röhre geht ein Stück Eiſen in die Wand, welches mit einer Klappe verſehen wird, um dieſe Röhre zu verſchlieſſen, wenn das Holz verbrannt iſt. Der Durchmeſſer der Rauchröhre iſt 5 Zoll. Darnach laſſen ſich alle übrigen Theile deſſelben leicht beſtimmen.

II. Von Hausen und Oefen

Dieser Ofen besteht aus vier Hauptheilen: a) der eigentliche Ofen. b) Die Küche. c) Die Wärmeröhre. d) Die Rauchröhre. Die 29te Figur stellet diesen Ofen ganz zusammengesetzt vor. Die 27te stellet den vertikalen Durchschnitt, die 28te aber den obern und untern Boden vor. Im äußerlichen unterscheidet er sich nur durch die Thüren und ehepfeife durch wenige Verzierungen, von dem Ofenhausen

A) Der eigentliche Ofen.

Dieser Theil gleichet ganz dem eigentlichen Ofen des Stubenofens. Nur ist dieser höher, kleiner, nemlich er hat nur 3 Fuß Höhe. Alle die Röhren bedarf, so hat er deren 9, und gehen alle auf die gewöhnliche Art gemacht. Die mittlere oben vorne oo hat eine kleinere, um den Stand zu verrichten. Die beyden andern sind hinten angebracht, wie rs, rs fig. 9. Jene dient, um das Holz einzulegen, diese dienen, um zwey kleine Töpfe oder einen großen im Ofen warm zu erhalten, oder langsam kochen zu lassen.

B)

B) Die Küche.

Sie gleicht der Trommel des vorigen Ofens in dem Unterschiede, daß sie nicht mit der Wärmeröhre communicirt. Sie besteht aus einem Kasten von gleicher Figur, als der eigentliche Ofen und vom 12″ Höhe. Die Küche ist von dem eigentlichen Ofen durch den Rost getrennt. Der Rost ist in fig. 8. vorgestellt, und besteht aus zwey eisernen halben Reifen a und b, und p, q, an welchen 5 parallele Stäbe geschweißt sind. Der äußere Reif schließt inwendig an die Wand der Küche und des eigentlichen Ofens der innere aber schließt äußerlich an die Wärmeröhre an.

Die Küche hat zwey Thüren, deren Lage ist in fig. 1. und fig. 8; diese Thüren dienen dazu, die Töpfe auf den Rost zu stellen und davon zu nehmen. Der Raum der Küche ist hinlänglich, zwey große Töpfe zu fassen, deren jeder das Mittagessen einer Familie von 6 bis 7 Personen enthalten kann, ohne noch kleinere zu rechnen, welche zu einem andern Gebrauch eines Feuer neben den großen stehen können, wenn man den Rost auch in den hintern Theil x ausdehnen wollte.

Der eigentliche Ofen und die Küche machen zusammen eine Höhe von 24 Zoll aus, welche die Höhe des großen Ofens auch ist.

C) Die Wärmeröhre.

Die Wärmeröhre des Defenofens ist der des Stubenofens an Gestalt und Größe gleich; nur ist sie nicht unterbrochen, sondern sie steigt gerade durch den eigentlichen Ofen und die Küche hinauf, wie fig. 7. zeigt. Auch hat sie die Dunstschüssel. Auch hat sie drey Füße, wie der Ofen selbst, zur Unterstützung, obgleich die Lasty die auf den Ofen kommt,

D) Die Rauchröhre.

Die Rauchröhre ist hier, wie bey dem Stubenofen. Nur will ich hier noch anmerken, daß es gut ist, wenn man die Schraube oder Schnecke nicht gleich über dem Ofen anfangen läßt, sondern ohngefähr 1 Schuh der Röhre hohl gelassen wird.

Allgemeine praktische Bemerkungen.

Das Material, wovon die Oefen gemacht werden, ist nichts weniger, als gleichgültig. Denn nicht jede Materie, woraus man sie machen kann, hat gleiche Fähigkeit, die Wärme durchzulassen. Das Eisen ist, nächst dem Silber und Kupfer, welche aber hier zu kostbar sind, unstreitig das beste, was

man zu diesem Endzweck brauchen kann und zwar geschmiedetes Eisen.

Das gewöhnliche, stärkste Eisenblech ist allerdings sehr gut dazu. Inzwischen ist es meist zu dünn, und das beste ist, ein außerordentliches Blech zu bestellen, welches zwischen 1 und 2 Linie dick wäre. Wenigstens wäre ein solches Blech für die krumme Fläche des Ofens und für die Wärmeröhre zu empfehlen. Ueberhaupt muß man da das stärkste brauchen, wo das Feuer anspielen kann; für das übrige taugt schon ein mittleres Blech. Gegossenes Eisen taugt seiner kleinern spezifischen Schwere und seiner allzugroßen Dicke halber nicht so gut, als geschmiedetes.

Die eben beschriebenen Oefen sind verschiedener Verzierungen fähig, besonders der Gitterofen. So kann er schon in der einen Hand aus durchlöcherten Messingblech bekommen, der obere Theil IK und der unter den Oeffnungen stehende Ring, wie auch der untere Ring an der Wärmeröhre können ebenfalls aus Messing seyn. Das nemliche gilt von dem Streife L des Ofens YY und von den Schieben der beyden runden Oeffnungen der Trommel. Uebrigens kann Jedermann nach Gutdünken diese Verzierungen vermehren oder vermindern, nur muß man da-

dafür sorgen, daß diese Kleinigkeiten keinen schädlichen Einfluß auf die Wirkung des Ofens haben.

Die Größe dieser Art von Oefen, wie überhaupt von allen Oefen ist unbestimmt und richtet sich nach den Umständen. Der oben beschriebene ist unter den angezeigten Ausmessungen groß genug, nur ein Zimmer, von 16′ Länge, 12 Breite und 9′ Höhe oder 12′ Breite, Länge und Höhe, oder überhaupt von 1700 bis 1800 Cubic-Schuh Inhalt zu wärmen. *) Für größere Zimmer macht man die Oefen auch nach Verhältniß größer.

Der Gebrauch des Stubenofens ist folgender: Man zündet das Feuer auf die gewöhnliche Art an, nachdem man das Holz vorne zwischen der Thüre und der Wärmeröhre hineingelegt hat, wozu es klein genug gehackt seyn muß, um 4 Stücke auf einmal hineinlegen zu können. Sogleich öffnet man die Schieber der runden Oeffnungen der Trommel, wenn sie verschlossen waren, nimmt die Dampfschüssel heraus, gießt Wasser darauf und etwas Essig, so, daß der Schwamm durchaus voll Wasser sey und die Schüssel auch noch außerdem Wasser enthalte; dann

*) Ein solcher Ofen, wie fig. 1 oder 6 kann ohne Kierraythen in ganz Deutschland für 18 Rthlr. verfertigt werden.

dann gelegt man sie wieder auf, wie vorher. Brennt das Holz gut, so sorgt man dafür, daß der Luftzug nicht zu groß sey dadurch, daß man die Thüre nicht zu hoch und nicht zu tief stellt. Wenn ist die Thüre zu hoch, so wird das Feuer nicht gehörig angeblasen und es kann etwas Rauch herausströmen. Ist sie zu niedrig, so hat das Feuer zu wenig frische Luft. Zwischen zieht es eine gewisse Größe der Oeffnung, wobey das Feuer zugleich am stärksten angeblasen wird, und doch genug Nahrung enthält. Diese mittlere Höhe muß versuchet werden, ausser zu Anfang, da man das Feuer erst anzündet und im Fall das Holz nicht gut brennen wollte. Sonst entstünde durch die Rauchröhre ein zu starker Zug, der viel Hitze fortführen würde. Wie das Holz sich verkohlt, vermindert man nach und nach die Oeffnung, oder vergrößert sie, nachdem man will, wenn man nur sich von jener mittlern Oeffnung entfernt. Dieses muß durch Uebung erlernt werden. Inzwischen würde ich oft die Thüre nur aufmachen, um den Vortheil der entbindenden Hitze zu benutzen, welche bey verschlossener Thüre zum Theil verlohren geht. Brennt man weiches Holz, welches schlechte Kohlen giebt, so muß man immer nach und nach zulegen und so fortfahren mit dem kleinen Zuge. Brennt man aber hartes Holz, so braucht man nicht immer zuzulegen, sondern wann alles verkohlt ist, schließt man unten ganz zu, und

ablegt man die Klappe zu. Doch wollte ich immer rathen, die Klappe offen zu laſſen, wenn man nicht ganz ſicher iſt, daß alles verkohlt iſt, und alſo noch Rauch entſtehen kann, welcher ſich alsdann ins Zimmer ausbreiten würde, wenn die Klappe zugemacht wäre. Man darf aber dabey nicht fürchten, daß die Wärme der Kohlen durch die Rauchröhre fortgehe, wenn die große Thür ganz verſchloſſen iſt, weil alsdann kein Zug, oder wenigſtens nur ein äuſſerſt kleiner Zug möglich iſt, welchen die Klappe ohnehin nie ganz hindern kann. Der mehre Nutzen der Klappe beſteht hauptſächlich darinn, daß in einer Feuersgefahr der Ofen durch ſie von dem Schornſteine ganz getrennt werden kann.

Außer dem Wärmen des Zimmers kann der Stubenofen zur Wärmung von manchen Sachen gebraucht werden, beſonders dienet die Trommel dazu, worein man kleine Töpfe und ſonſtige Sachen hineinlegen kann. Im Falle dieſe Sachen einen groſſen Grad der Wärme erhalten ſollen, ſchlieſſe man die zwey vordern runden Oeffnungen zu. Sie müſſen ſie immer offen bleiben.

Endlich, will man das Feuer ganz ausgehen laſſen, ſo läßt man alles ganz verkohlen, dann macht man die obere Klappe zu, und die Thüre ganz auf, um die Wärme, die der Ofen erhalten hat, ganz im Zimmer zu behalten.

Der

Der Gebrauch des Oekonomieofens ist im wesentlichen der nemliche, als der Gebrauch des Stubenofens. Nur die Küche macht einen kleinen Unterschied aus, welcher blos darinn besteht, daß sie keine runde Oeffnungen hat, sondern blos zwey große Thüren, durch welche man die Töpfe hineinschiebt und herausnimmt. Bey dieser Operation muß man die Vorsicht jedesmal gebrauchen, die kleine Thüre, welche des Luftzugs halber an die untern oo angebracht ist, zuzumachen, damit der Rauch durch die obern offenen Thüren nicht herausgehe.

Die Reinigung der Rauchröhre geschieht auf folgende Art: Man hebt den ganzen vertikalen Theil mit samt der Schraube oder Schnecke heraus, dann trennt man am obersten Gliede die Röhre von der Schraube, so daß diese blos an dem Bügel hängen bleibt. Nun reiniget man die Röhre Stück für Stück und dann auch die Schnecke. Dabey ist auch zu bemerken, daß man selten Ruß antreffen wird, sondern oft feine Asche. Wenn sich Ruß anlegt, so wird es unten und oben styn; unten, weil der an der Schnecke anstoßende Rauch sich setzt, wenn die Schnecke noch nicht warm ist: oben, und zwar außer dem Zimmer an dem horizontal oder schief liegenden Theile der Röhre, da, wo die Berührung der kalten Luft den Rauch nie-

derschlägt. Die Schnecke selbst wird mit einem kleinen Besen können gereinigt werden. Sollte sie aber nach langer Zeit endlich Ruß angelegt haben, so wird sie durchs Ausbrennen aufs leichteste gereinigt. Ist dieses geschehen, so setzt man die Rauchröhre wieder zusammen, und verklebt sie, wo es nöthig ist.

Kritische Untersuchung dieser Oefen.

1) Wenn ein Ofen die Wärme, welche sich aus dem Brennstoffe entbindet, aufs beste benutzen soll, so muß er der umgebenden Luft die allergrößte Quantität von diesem Wärmestoff mittheilen. Um dieses zu thun, muß er selbst die Wärme an sich ziehen können: das heißt mit einem Worte: Das Material, woraus der Ofen bestehen soll, muß ein Leiter der Wärme seyn und zwar ein guter Leiter. Deshalb haben wir Eisen dazu gewählt. Es wird also unser Ofen, unter übrigens gleichen Umständen, die sich aus dem Holz entbindende Wärme, der Luft am besten mittheilen.

Wider diesen Satz wendet man vielleicht ein, daß eben deshalb, weil der Ofen die Wärme so gleich mittheilt und mithin wenig behält, man immer wird die Entbindung des Wärmestoffs durch Zulegen des Holzes fortsetzen müssen und daß daher

der diese Art von Oefen mehr Holz erfodere, als die Oefen, welche eine größere Masse haben und zwar eine solche, welche ein schlechter Wärmeleiter ist. Man führt die Erfahrung derjenigen großen Oefen an, welche man nur einmal des Tags heitzt und diese Zeit über, bis spät in die Nacht, warm bleiben.

Diese Einwendung wäre sehr gegründet, wenn das Feuer im Ofen ganz verschlossen werden könnte, und wenn die Luft, die erwärmt werden soll, gro-ße und beständige Gemeinschaft mit der Atmosphäre hätte. Allein es ist gerade das Gegentheil vorhanden. Zur Fortschaffung des Rauchs ist eine Oeffnung des Ofens nothwendig. Sie ist meist zu groß, oder zu klein, oder übel angebracht. Sie ist oft alles das zugleich; denn oft macht man das Rauchloch zu enge oder an so schlechtem Orte, daß man gezwungen ist, die Ofenthür zum Rauchloch zu machen: weil der Rauch nicht genug Ausgang hat. Weniger als drey oder vier Stunden darf man nicht heitzen, wenn jene großen Oefen warm werden sollen. Ist also die Masse des Ofens ein schlechter Leiter, so nimmt sie nur langsam einen großen Grad von Hitze an, besonders zu Ende der Heitzzeit, weil ein Körper desto weniger Wärmestoff aufnehmen kann, je mehr er selbst besitzt. Hingegen ist die Luft ein sehr guter Leiter, besonders wenn sie feucht ist. Die Luft also, nemlich die Atmosphäre, muß allen den

Wärmestoff in sich aufnehmen, den der Ofen selbst nicht aufnehmen kann. Davon kann man sich hinlänglich überzeugen, wenn man die Hand an der Thüre unsrer gewöhnlichen viereckigten Oefen hält; die Hitze ist unausstehlich.

Außerdem muß man bedenken, daß, wenn man die kleinen Oefen halb so lange heizt, als die großen, die Luft im Zimmer auch auf mehrere Stunden lang warm genug bleibt, wenn man die Thüren und Fenster nicht zu oft öffnet, oder die Vorsicht der Doppelfenster und Doppelthüren sich gefallen läßt.

Außer diesen Mängeln haben die großen Oefen noch diesen, daß man gleichviel Holz verbrennt, um das Zimmer 2 Stunden lang zu wärmen, als um 15, daß man nicht im Stande ist, ein Zimmer geschwind zu heizen, welches hingegen bey kleinen ebenen Oefen, besonders bey dem oben beschriebenen, immer geschehen kann.

Endlich, wenn die Zimmerluft durch einen Luftzug erkältet worden ist, so erlangt sie nur langsam und mit Mühe den vorigen Grad der Wärme, weil die Masse des Ofens ein desto schlechterer Leiter ist, je besser der Ofen von aussen her glasurt ist.

Ich weiß nur einen Fall, wo eine große Menge gedrungener Erdelfire Holzen vortheilhafte wäre, nämlich, wenn man auf öffentlichen Strasse die Menschen wärmen wollte, wie es einst Ludwig XVI. zu Paris thun ließ. Da hätte man in der Eile große hohle Massen von Backsteinen aufrichten, oben über auf der Seite nur eine kleine Oeffnung für den Ausgang des Rauches lassen und dann diese ganze von Oefen mit einer runden Mauer von Backsteinen, alles ohne Mörtel, umgeben sollen, in deren Zwischenraum die Armen Schutz vor dem Winde gefunden hätten. Doch ist eine solche Anstalt für Arme nur da anwendbar, wo man die oben beschriebene nicht ausführen kann.

2) Wir haben schon erwähnt, daß ein Körper einem andern desto weniger Wärme entziehe, je mehr er selbst hat. Nämlich müssen wir suchen, den kältern Theil der zu erwärmenden Luft immer zunächst an den Ofen zu bringen. Dieses geschieht nun nicht bey den gewöhnlichen Oefen. Aber die Wärmeröhre bedarfte es aufs beste bey den unsrigen. Es ist nemlich bekannt, daß die Luft, obschon an und für sich ein guter Leiter, die Wärme nicht schnell auf beträchtliche Entfernungen leitet. Ausserdem muß die Luft in Verhältniß des Quadrats der Entfernungen des wärmern Körpers kälter seyn. Dieß gilt besonders von der strahlenden Hitze, welche in ihrer Wir-

lung die Gesetze des Lichtes befolgt. So zeigt ein Reaumürisches Thermometer in einem gut geheizten Zimmer in einer Entfernung von 6″ vom Ofen + 17° an; in einer Entfernung von 15′ nur + 9°.

In verschiedenen Höhen ist auch die Wärme verschieden. In einem verschlossenen Zimmer von 9′ Höhe zeigte das Thermometer nah am Boden + 8°; in der Mitte + 11; oben + 14 1/2. Dieser Versuch wurde in einer horizontalen Entfernung von 10′ von dem Ofen angestellt.

Vermöge der Construction des Ofens wird die Wärmeröhre um so mehr erhitzt, da das Feuer gegen sie angeblasen wird und sich um sie herumschlängeln muß, um die Rauchröhre zu erreichen. Die in derselben enthaltene Luft wird leichter: es entsteht also ein Zug durch dieselbe aufwärts. Mithin durchströmt die kalte Bodenluft diese Röhre und wärmt sich in derselben. Es ist aber der ganze Ofen nahe am Boden, folglich wärmt sie sich schon bey ihrem Durchstreichen an der untern Fläche des Ofens. Diese Würkung erhöht noch die Trommel, indem ihre 5 Oeffnungen einen zweyten Zug durch die nemliche Röhre verursachen und so dem obern Boden des eigentlichen Ofens seine Wärme ableitet. Durch diese Erkältung wird der ganze Ofen fähiger, dem Feuer die

die Wärme abzunehmen. Also wird der Zug der Wärme von innen nach aussen befördert. Will man sich einen Begriff von dieser Wirkung machen, blos was die bloße Wärmeröhre betrift, so darf man nur bedenken, daß die Luft in der Wärmeröhre wenigstens 3 in einer Sekunde durchläuft. Nun ist der Durchschnitt der Wärmeröhre = 1/3 eines Quadratschuhes. Mithin gehen in einer Secunde 1/3 Quadratschuhe Luft, jede Secunde durch die Röhre. Folglich geht die ganze Luft eines Zimmers von 1728 Kubik-Schuh in 43 Minuten durch und erwärmt sich. Bedenkt man, daß unser Ofen sehr niedrig steht, so wird man finden, daß er vortreflich dazu taugt, um die untere Zimmerluft zu wärmen, ein Zweck, den unsere gewöhnlichen Oefen im geringsten nicht erreichen.

Folglich erhöht die Wärmeröhre die Hauptwürkung des Ofens stark und auf das zweckmäßigste.

3) Jemehr Oberfläche einem Feuer vorgelegt wird, wenn es nur in geringer Entfernung ist, desto mehr wird ihm Wärmestoff entzogen, destomehr Raum hat auch die strahlende Wärme, um sich auszudehnen. Auch in dieser Rücksicht leistet die Wärmeröhre die besten Dienste. Ich bitte, bei der Betrachtung unsers Ofens an die Ar-

gantische Lampe zu denken. Noch andere Vergleichungen zum Vortheil unsers Ofens hier niederzuschreiben, wäre zu weitläufig.

4) Es ist aus unbezweifelten Versuchen bekannt, daß die feuchte Luft, weil sie mehr Leitungsvermögen hat, als die trockene; ferner daß bey der Abdampfung Wärme gebunden wird, noch mehr bey dem Uebergange des Dampfs in Luftgestalt durch die vollkommene Auflösung, und umgekehrt, daß sich beym Uebergang des Wassers aus der Luftgestalt in die Dampfgestalt und von der Dampfgestalt in die Gestalt der tropfbaren Flüßigkeit Wärme entbindet. Endlich, daß die fühlbare Wärme jenen Uebergang befördert, diesen hindert.

Nun wollen wir die Würkung der Dampfschüssel nach diesen Grundsätzen untersuchen.

Die Dampfschüssel hängt im untern Theile der Wärmeröhre, sie wird daselbst erwärmt; mithin ist die Ausdünstung der ersten Art, welche durch den Schwamm entsteht, nicht nur vorhanden, sondern stark. Mithin wird bey dieser Ausdünstung viel Wärme gebunden und die so geschwängerte Luft leitet viel Wärme von dem Ofen ab, nach Verhältniß ihrer scheinbaren Feuchtigkeit. Allein dieses erhöhete Leitungsvermögen wäre nichts weniger, als nützlich, wenn

wenn es sich der ganzen Stubenluft mittheilte, indem es von den in derselben vorhandenen festen und flüßigen Körpern, mithin von den Menschen Wärme ableiten und binden würde, wodurch eine wahre Erkältung geschähe. Allein es ist dem nicht so: die Dampfluft, welche (die Einwürkung der Wärme abgerechnet), unter einerley Umständen nicht spezifisch leichter wäre, als die trockene Luft, steigt, vermöge ihrer größern fühlbaren Wärme, zur Röhre hinaus; bey der Mischung mit der obern Luft verwandelt sich die Dämpfe in Luftgestalt. Mithin wird da von neuem Wärme gebunden, welche der obern immer wärmern Luft entzogen wird. Dieses aber geschieht durch eine Ausdünstung der zweyten Art, welche die Luft spezifisch schwerer macht. Mithin fällt die Luft (dieses Fallen wird durch den Zug durch die Ofenröhre befördert) sie kommt in die untere kältere Gegend, verliehrt dadurch ihr Auflösungsvermögen zum Theil und es entsteht ein Niederschlag, wodurch Wärme entbunden wird. Geht dieser Niederschlag bis zur tropfbar flüßigen Gestalt, so wird noch mehr Wärme enthunden.

Die Würkung unsrer Dampfschüssel ist also, daß durch sie mehr Wärmestoff dem Ofen entzogen und daß dieser Stoff unten gegen den Boden enbunden wird: der Hauptendzweck eines jeden guten Ofens.

Die

Die eben gemachten vier Betrachtungen zielen hauptsächlich auf die so genannte Benutzung des Feuers. Es bleibt uns noch übrig, zu untersuchen, ob der Rauch ebenfalls gut benutzt wird.

5) Man hat überhaupt nichts besseres zur Benutzung des Rauchs gewußt, als ihn durch vielerley weitläufige Kanäle zu führen. Diese Kanäle waren meistens sehr weit nach Verhältniß der Menge des durchlaufenden Rauchs und hatten oft sehr zweckwidrige Lagen und Richtungen, so daß der Rauch bald auf- bald niederwärts verlaufen mußte.

Ich rede nicht von der häßlichen Gestalt und dem großen Raum, den diese Oefen unnöthigerweise einnehmen. Es haben aber die weiten Kanäle die schädliche Eigenschaft, daß sie eine größere Menge Luft erfodern, um ausgefüllt zu werden; mithin muß eine größere Menge Luft durch den Ofen ziehen, wodurch mehr Wärmestoff dem Feuer entzogen wird. Es ist aber außerdem noch der Wärmestoff, den der Rauch enthält, in einen größern körperlichen Raum vertheilt; folglich ist die Menge der Berührungspunkte zwischen dem Rauch und der innern Wand der Kanäle kleiner, als bey engen Kanälen. Folglich entziehen jene Kanäle dem Rauch weniger Wärmestoff, als diese. Sind sie vollends aus Thon, das heißt, aus einem minder guten Leiter, als das Metall, so

ers

erwärmen sie sich langsamer, lassen also einstweilen mehr Wärmestoff durchlaufen und noch mehr, wenn sie einmal erwärmt sind. Bey unserer Rauchröhre hingegen findet dieser Fehler nicht statt. Sie ist zwar an und für sich ziemlich weit, allein die Schraubengänge in derselben bilden einen engen Kanal, in welchem der Rauch beständig seine Richtung ändert, ohne irgend wo anzustoßen. Zugleich macht er in derselben einen langen Weg auf einer immer gleich schiefen Ebene. Kurz die Erfahrung hat es bewiesen, daß diese Vorrichtung die allerbeste ist, um dem Rauch die größte Menge Wärmestoff zu rauben, ehe er zu der Röhre hinauskommt. Ausserdem ist sie die beste um das so genannte Rauchen des Ofens zu hindern. Erfahrungen von vielen Jahren, die Hr. Nies in Frankfurt am Mayn gemacht hat, beweisen es. Eben diese Idee ist es, wovon ich Erwähnung that in den zweckmäßigen Luftreinigern, in dem Artikel des vollständigen französischen Kamins.

Man möchte vielleicht fragen: warum ich die Wärmeröhre nicht auch mit solchen Schraubenflächen versehen habe, wie die Rauchröhre? Der Grund davon ist ganz natürlich. Durch die Schraubengänge würde die Luft gezwungen, einen längern Weg in dem Ofen zu machen; Sie würde sich daselbst mehr erwärmen und mithin von ihrer Fähigkeit, Wärmestoff

wesstoff zu empfangen, verliehren. Zwar hätte sie schon dessen mehr empfangen: allein da sie einen weit längeren Weg machen muß und auch die durchgehende Luftsäule kleiner ist, als die in der freyen Röhre, so wird im Ganzen in einer bestimmten Zeit weniger Wärmestoff dem Feuer entzogen, als durch die innere Röhre. Dieser Fehler würde indessen gemindert, wenn die Wärmeröhre (ihre untere Hälfte) der Stubenluft ausgesetzt wäre. Bey der Rauchröhre verhält es sich ganz anders. In Ansehung des abzuleitenden Wärmestoffs verhalten sich diese zwey Röhren, wie positive und negative Größen. In der einen soll die durchgehende Luft, Wärmestoff entziehen. In der andern soll die durchgehende Luft, Wärmestoff ableiten. Kein Wunder also, daß das, was für die eine paßt, für die andere nicht angeht.

Da ich eben den Herrn Rieß genannt habe, so ist es hier der Ort, daß ich mich wegen der Bekanntmachung von einem Theile des Mechanismus seines Ofens, welche ich vor 3 Jahren verschwieg, rechtfertige und den Verdiensten dieses schätzbaren Mannes Gerechtigkeit wiederfahren lasse. Sein Ofen gleicht dem meinigen gar nicht, ausser in der Anlage der Rauchröhre, welche ich von ihm entlehnt zu haben gestehe, ihm mithin die gänzliche Priorität lasse. Zwar habe ich diese Construction errathen, weil ich damals noch nicht so genau mit Herrn Rieß bekannt

bekannt war. Auſſerdem unterſcheiden ſich unſere Rauchröhren dadurch, daß des Herrn Rieß Röhre aus Thon, die meinige aber aus Eiſenblech gemacht iſt; und dieſer Unterſchied ſichert meinem Freund ſein Geheimniß, weil der Bau der Schnecke aus Thon keine leichte Sache iſt.

Endlich glaube ich, meinem Freunde keinen Abbruch zu thun, da ich ihn als erſten Erfinder anerkenne und er meine gemeinſchaftigen Abſichten mit ſeinem Ofen, wie überhaupt mit aller ſeiner Arbeit, verbindet. Dieſe Gründe ſchienen mir hinreichend zu ſeyn, um die Benutzung einer ihm gehörigen Idee zu rechtfertigen, da ſonſt das allgemeine Beſte es erfoderte, daß ich meinen Ofen mit allen Vorzügen bereicherte, die ſeine Einfachheit nur verträgt. Mein ſteter Zweck iſt, Gutes zu thun; dabey aber bin ich eben ſo ſehr beſorgt, jedem das ſeinige zu laſſen, und mich mit den Federn eines Andern niemals zu ſchmücken.

Prof. Pakrot d. J.

Zur

Zur näheren Prüfung aufgestellte Muthmaßungen.

I.

Nachricht von der unterirdischen Elektrometrie des Hrn. Thouvenel.

Die Entdeckungen, welche Hr Thouvenel sowohl über organische, als mineralische Elektricität gemacht hat, sind nicht ohne Beyfall, aber auch nicht ohne Tadel geblieben. Die Grundsätze, auf die sie gebaut sind, hält er übrigens für unumstöslich und stellt sie in seinem Werke folgendermaßen dar.

Erstens, anstatt daß man die Metalle und Erzgänge für Leiter der künstlichen Elektricität hält, erweisen sie sich als wirksame Mittel, die natürliche

Elek-

Electricität zu erwecken und zu verdichten, so daß sie, vermöge dieser Eigenschaft mit einer eignen und unabhängigen elektrischen Atmosphäre umgeben sind. Zweytens, sind die auf der andern Seite mit ihrer eigenen Atmosphäre begabten Körper, mittelst der dieser Flüßigkeit ursprünglich eigenen Kraft, sich mitzutheilen und ins Gleichgewicht zu setzen, fähig, von den Ausflüssen und Atmosphären der mineralischen Elektricität so afficirt zu werden, daß sie als elektrometrische und mineralographische Werkzeuge gebraucht werden können. Drittens, zeugen überdem die fossilen Körper als Elektrophore und die organischen der Elektrometer nicht nur sehr verschiedene Grade von Elektricitätsfähigkeit an, sondern auch ganz entgegengesetzte allgemeine und besondere Bestimmungen, denen man die verschiedenen Benennungen von zu- und abfliessender, oder positiver und negativer Electricität gegeben hat.

Schon 1780 erschien der 1ste Band über das neue System des Hrn Volta, welchem alsdann mehrere Abhandlungen folgten. Die neueste Schrift hierüber kam 1792 in zwey Bänden unter dem Titel heraus: Résumé sur les expériences d'Electrometrie souterraine faites en Italie et dans les Alpes depuis 1789 jusqu' en 1792. Pour servir de suite aux mémoires publiés en 1780 et 1783 sur les rapports, qui existent entre les phenomenes

menes du Magnétisme, de l'Electricité et de la baquette divinatoire deutsch übersetzt mit erläuternden Anmerkungen vom Herrn von Salis Marschlins d. Jüngern. Zürch 1794. Das 1ste Bändchen enthält eine neue Art von Theorie dieser Wissenschaft, worauf die Erzählung einiger Versuche folgt, welche selbige erläutern und ihr Daseyn beweisen sollen. Im nächsten Bändchen sollen dann die Theorie der Wünschelruthe, die Einwürfe gegen dieses neue System und einige sich darauf beziehende Versuche nachgeholt und das Ganze mit einer litterarischen Geschichte der unterirdischen Elektrometrie und der Wünschelruthe, beschlossen werden.

Die sonderbare organische Eigenschaft einiger Personen in Rücksicht des hier behandelten Gegenstandes besteht in einem gewissen Vermögen, alle diejenigen Körper zu empfinden, die man für Leiter, Verdichter und Erwecker der natürlichen unterirdischen Elektricität hält, sie mögen sich befinden, wo sie wollen. Unter diese Körper rechnet man Wässeradern, Luftzüge, erzhaltige Schwefel- und pechartige, auch vermischte Adern, Metalle, Steinsalz, Alaunminen u. s. w. Die verschiedenen Arten dieser minerographischen Eigenschaft, welche Hr Th. bis itzt beobachtet haben will, sind folgende:

1. Be-

1. Besondere ausgezeichnete Empfindungen eines Wesens auf das andere, oder eines Organs auf das andere in ebendemselben Wesen, oder auch auf verschiedene fossile elektrische Körper.

2. Zuckende Bewegungen in den Muskeln, oder krampfhafte in den Nerven, die sich entweder über das ganze System dieser Organe, oder über einen Theil desselben ausbreiten. Unter 53 Geschöpfen, die Hr Th. bis itzt untersucht hatte, befand sich ein einziger, bey welchem die eine Hälfte idioelektrisch und die andere anelektrisch war.

3. Merkliche Veränderungen in den Gesichtszügen, als: verdrehte oder starre Augen, Erweiterung des Augapfels, plötzliche Blässe u. s. w. Bisweilen sträuben sich die Augenbraunen und Haare, wenn nämlich die elektrische Wirkung aus einer unterirdischen Ader durch diejenige der Luft bey einem Ungewitter verstärket wird, und in solchen Fällen sah Hr Th., daß der Schlag von solchen lebenden Elektrophoren den Nebenstehenden mitgetheilt wurde.

4 Bald stärkere, bald schwächere Abänderungen im Pulsadersystem, die sich entweder durch offenbar fieberhafte Bewegungen und einige Beschleunigung von 25 bis 30 Schlägen, mehr in einer Minute als im gewöhnlichen Zustande zeigen, oder in eine

krampfhafte Zusammenziehung der Pulsader, zuweilen mit Aussetzung des Pulses begleitet, ausarten; und in diesen beyden Fällen will Hr Th. bemerkt haben, daß sowohl die beschleunigten, als zusammengezogenen Schläge des Pulses mit denen des Herzens nicht immer übereinstimmen.

5. Merkliche Abweichungen in der Temperatur des Körpers, die sich zeigen, wenn sich jemand über gewissen Erz- und a. Adern befindet, so daß der Wärmemesser bald mehr bald weniger Grade als vorher, zeigt.

6. Elektrometrische Ruthen, entweder von Holz, oder von jedem Metalle auf die Finger, oder auf Haken so gelegt, daß sie durch keinen mechanischen Stoß können bewegt werden, sind zwey ganz entgegengesetzten Bewegungen unterworfen; nämlich auf gewissen Adern, Umwälzungen von Aussen nach Innen; auf andern von Innen nach Aussen, und bey gemischten, bloßen Schwingungen. Diese verschiedenen Bewegungen beziehen sich so, wie die der elektrometrischen Pendeln, auf Ströme der unterirdischen Elektricität.

7. Der Gebrauch der gewöhnlichen Isolatorien und Leiter, wovon die erstern jede elektrische Wirkung der unterirdischen Körper auf elektrisirbare

und

und minerometrische Geschöpfe unterbrechen und die ändern diese Wirkung bis auf eine gewisse Entfernung von diesem elektrisirenden Körper ausbreiten oder ausdehnen.

8. Die Anwendung obgedachter Mittel, entweder zum Theil oder zusammengenommen, dient dazu, um die Größe der Atmosphären unterirdischer Elektricität auszumessen, so daß man durch Annäherung die Tiefe und Breite der Wasser- und anderer Adern berechnen könne.

Um die wahrscheinliche Tiefe der Atmosphären der unterirdischen Elektricität, die aber nicht immer mit der Tiefe der zu bestimmenden Körper einerley ist, zu erkennen, stelle sich die elektrometrische Person senkrecht über den Sitz dieser Körper und wird daselbst elektrisch. Alsdann äussern sich alle obbeschriebene Merkmale, bald stärker bald schwächer, und diese Wirkung dauert so lange fort, als die Minerometer auf derselben Stelle bleiben und nicht entladen werden. Sobald sie aber diesen Platz, wo die elektrischen Strahlen senkrecht auftreffen, verlassen, so nehmen auch jene Zufälle ab und es bleibt nur noch einige Spannung der Muskeln und einige Beschleunigung des Pulses zurück, welche Erscheinungen in gleichem Maaße abnehmen, wie man auf dem Wirkungskreise der schiefen Strahlen fortschreitet.

tet. Hat man das Ende der Horizontallinie erreicht, die, wenigstens dem Anschein nach, die äussersten Grenzen der elektrischen Atmosphäre anzeigt, so erneuert sich die Erschütterung der Muskeln im Augenblick und die Ruthe wird, je nachdem die senkrechte Elektricität mehr oder weniger stark war, 2, 3 bis 4mal umgewälzt. Bey einigen Körpern wälzten sich die Ruthen auch unveränderlich auf die entgegengesetzte, bey andern auf die nämliche Seite. Diese doppelte Bewegung, sagt Hr Th., der so bestrittenen Ruthe darf nur mit eignen Augen gesehen werden, um auf immer und ewig jeden Verdacht einer mit unterlaufenden mechanischen oder künstlichen Ursache zu verbannen.

Zum Beweis dieser so parador scheinenden Behauptungen werden folgende Thatsachen angeführt. Hr Abt Spallanzani zu Pavia meldet Hrn Abt Fortis in einem Schreiben vom 14. Jul. 1791 unter andern folgendes: Als Pennet, ein Gesellschafter des Hrn. Thouvenel, welchen er mir zu Anstellung einiger Versuche ein paar Tage überlassen wollte, zu mir kam, bat ich meine Collegen, die Herrn Carminati, Malacarne und Crimani, Zeugen dabey abzugeben. Schon vorher hatte Pennet einige unter dieser Stadt befindliche Wasserleitungen, die man weder höre, noch sonst im geringsten vermuthen kann, genau angegeben. Wir begaben uns in den Hof unsrer Uni-

verst-

verstäzt und in einige Zimmer, worunter Kanäle gegangen, allein Pennet merkte nichts, welches ins deß wohl der trocknen Jahreszeit zuzuschreiben war. Wir gingen dann in den Hof des Hauses Bertie, wo die Kanäle immer mit Wasser wohl versehen sind, und Pennet entdeckte sie auch zugleich mit genauer Bezeichnung ihres Laufs und ihrer Richtung. Während dieser Versuche bemerkten die Zuschauer Pennets Zuckungen, seinen sehr veränderten Puls, die Erweiterung seines Augsterns und die Umwälzung jeder Ader, die er auf die Finger legte, wenn sie nur dünn und biegsam war. Zufrieden mit den Versuchen auf Wasserleitungen, wurden nun auch ähnliche mit verborgenen Metallmassen, z. B. heimlich vergrabnen Amboßen, angestellt, da man keine hinlängliche Menge von Bley und Kupfer auftreiben konnte. Das Gewicht darf nemlich nicht wohl weniger als 5 bis 600 Pfunde betragen. Wie nun Pennet nach langem Hin- und Hergehen über die Stelle kam, ging er langsam drüber weg, ohne sich aufzuhalten, kehrte aber gleich wieder darauf zurück, wandte sich wieder davon weg, betrat sie zum neuem, und ging nun einige Schritte weiter, um sich auf eine kleine Mauer zu setzen, als wenn er ausruhen wollte. Bis itzt hatte er nachdenkend ausgesehen, nun aber nahm er eine fröhliche Mine an, und als ihn ein Zuschauer des vergrabenen Eisens wegen befragte, erwiderte er: er glaube, es gefunden zu haben.

den. Gleich darauf kehrte er wieder an seine Stelle zurück und erklärte, daß die Eisenmasse sich unter seinen Füßen befinden werde. Man beobachtete zu gleicher Zeit alle auf den Wasserleitungen bemerkten Symptome. Man gräbt und findet das Eisen gerade an dem angezeigten Orte. Ein anderer Versuch gelang eben so. Alle mögliche Vorsicht, um Täuschung zu vermeiden, ist dabey gebraucht worden.

Einen andern sorgfältigen Versuch beschreibt der Hr Abt Fortis auf folgende Art: Ich schrieb dem jungen, aber schon rühmlich bekannten Naturforscher Comi ein Zettelchen und bat ihn, in meinem Garten in Chiosa 36 Silberstücke auf die Art, wie es ihm gut dünken würde, zu vergraben, damit sie hernach Pennet suchen und, wie Hr F. glaubte, nicht finden sollte. Comi, der weder den Hrn Thouvenel noch Pennet kannte, welche auch gewiß alle in seinem Garten gewesen waren, vollführte den Auftrag, während Hr Fortis, Thouvenel und Pennet sich noch beym Hrn General von Salis, wo sie gespeiset hatten, unterhielten. Um 22 ½ ab. ital. Zeigers, ging Hr Fortis mit Hrn Pennet und andern Personen nach der Chiosa, wo Hr Comi schon wartete. Pennet schritt nun langsam durch den Weg des Gartens, den ihm Hr Comi als den zum Versuch abgesteckten Weg anwies, der überall auf gleiche Art aufgehacket und wieder geebnet worden war, so, daß

schlechterdings keine ausgezeichneten Stellen darauf zu bemerken wären. Nach einigen Schritten kehrte Pennet wieder um etliche zurück, stand still und sagte: hier empfinde ich etwas. Hr Comi, ohne sich im mindesten etwas merken zu lassen, steckte daselbst eine Ruthe ein und bat ihn, weiter zu suchen. Nach einigen wieder vor- und rückwärts gethanen Schritten erklärte er wieder, daß er Empfindung habe und Hr Comi steckte da eine zweyte Ruthe ein. Das drittemal suchte er am längsten, doch bestimmte er endlich die Stelle, und Hr Comi eröffnete nun der Gesellschaft, die 3 verborgenen Metallmassen seyen nun gefunden worden, und offenbarte ihr erst jetzt, er habe 12 Löcher graben und 9 davon mit Steinen und Erde ausfüllen lassen, in jedem der übrigen aber 12 Scudi vergraben. Er grub nun in den mit Ruthen bezeichneten Stellen die Erde auf und zeigte allen Zuschauern die 1 Fuß tief liegenden, so eng als möglich gepackten 12 Scudi.

Auch in Gesellschaft des Hrn von Salis und seiner Vaters, welche letztere von Hrn Thouvenel und seinem System weder etwas gehört noch gewußt hatte, sind dergleichen Versuche angestellt worden. Herr Thouvenel, welcher den Bruder des Hrn von Salis zu Neapel gekannt hatte, kam mit Pennet zu Ende des August 1791 zu ihnen nach Marschlins. Man hatte ihm gesagt, er wäre einige Kenntniß

von dem ungeheuern Gebäude der Haupt- und Nebenketten der Bündnerischen Alpen im Großen hier finden. In der von ihm durchwanderten Strecke des Bündnerlandes, vom Gotthard und dem Urserer Thal an bis auf Marschlins, fühlte Pennet gleich bey seinem Eintritt in dieses Land zwischen den Bergen Crispalt und Baduz eine mächtige Kieslage. Dieser folgte er der Länge nach und fand, daß sie neben der hohen Bergkette, die von Crispalt ausgeht und Schweiz von Bündten trennt, und an deren Fuß der vordere Rhein fließt, ununterbrochen fortläuft. Erst zu Reichenau, wo diese Bergkette ein scharfes Eck bildet und sich von ihrem ganz westlichen Lauf gleich gegen Norden wendet, hörte seine Empfindung auf und von da bis auf Marschlins spürte er nichts mehr. Sein erster Wunsch ging also dahin, obiger Bergkette bis an den Wallestatter See, wo sie selbst ein Ende nimmt, zu folgen, um zu erforschen, ob jene Kieslage dieselbe immer begleite. Hr. v. S. schlug ihm also einen Spaziergang in das Pfefferseebad vor, welches mitten in jener Kette liegt. Sie gingen bey der untern Zollbrücke über den Rhein, der daselbst den Fuß dieser Bergkette noch bespühlt. Pennet spürte hier noch nichts; allein kaum hatten sie ein Drittel der Bergstraße, auf welcher das Kloster Pfefers gebaut ist, erstiegen, so rief er aus: „Hier ist die Mine wieder". Die Symptomen, die sich in seinem Kör-

Körper äuſſerten, als er über der Mine ſtand, was ren ſichtbar. Seine Augen funkelten, der Puls ging ſchneller und die Glieder zitterten, wie vom Fieber. Sobald er aber über den bezeichneten Rand der Lage wegtrat, wurde er auf einmal wieder ruhig. Er folgte eine Strecke weit dieſem Rande und fand, daß die Mine von da aus gegen Norden ſtrich. Sie ſetzten ihre Reiſe fort, der Weg lief über die Mine weg, nur dann und wann fand Pennet einige Plätze, wo er ausruhen konnte. Hr Thouvenel hielt dieſelben für Felſenlagen, einige für durchſetzende Felſenlagen. Unterwegs fragte Hr v. S. den Pennet, ob er auch die unterirdiſchen Quellen fühle, und dieſes Gefühl von dem der Metalle unterſcheiden könne? Er bejahte dieſes und bald hernach rief er ihm zu: „Hier iſt die Quelle.“ Er ſchnitt nun eine ſehr dünne Ruthe von einer am Wege ſtehenden Staude ab, bog dieſelbe in der Mitte, legte ſie auf ſeine beyden, mit feſt an den Leib angeſchloſſenen Armen, ausgereckten Händen und zwar in die Vertiefung zwiſchen dem Daumen und dem Zeigefinger. Nun trat er auf die Quelle und die Ruthe drehte ſich von Auſſen nach Innen; ſobald er aber wieder auf die vorerwähnte Kieslage kam, drehte ſich die Ruthe eben ſo ſchnell von Innen nach Auſſen. Bey Erblickung dieſes Phänomens nahm ſich Hr v. S. vor, eine Probe mit der Quelle des Pfeferſee-Bades zu machen, theils um Pennets

Kunſt

Kunst oder Gefühl zu prüfen, theils aber um Vermuthung zu erhalten, wo diese schöne Quelle herkomme. Zu dem Ende ersuchte er den Hrn D. Amstein, der sich mit in der Gesellschaft befand, und sich meist mit Hrn Thouv. unterhielt, sich ja nichts merken zu lassen, wo das Pfefferseebad läge. Der tiefe Abgrund, in welchem es steckt, verbirgt es ganz ihren Augen, indem sie der Landstraße folgten, welche von Pfefers auf Fectis führt. Pennet ging immer voraus, Hr v. S. folgte ihm auf dem Fuße nach; nur von Zeit zu Zeit zeigte er kleine Quellen an, die unten durchfließen sollten, wollte aber nichts von einer starken Quelle merken. Da sie nun nicht nur bey dem Pfefferseebad, sondern auch bey der Stelle, wo das Wasser in der Tiefe an den Tag kommt, längstens vorüber gegangen waren, so verlor Hr v. S. die Geduld, und beging die Unvorsichtigkeit, ihren Nachfolgern zuzurufen: sie wären bey dem Orte, wo er den Durchgang der Quelle vermuthete, schon vorbey und fragte, ob sie nicht zurückkehren wollten? sie kamen bald zu ihm und kaum hatten sie sich ein paar Minuten lang unterredet, so rief Pennet, der inzwischen, ohne dem Anschein nach auf die andern zu achten, weiter fortgegangen war, er fühle eine ausserordentlich starke Quelle. Sie eilten zu ihm. Er bezeichnete ihnen mitten in der Landstrasse einen 2 bis 3 Fuß breiten Raum und sagte: diese starke Quelle müsse entweder

warm

warm seyn, oder einen unterirdischen Wasserfall bilden, denn er empfinde sie sehr stark. Wirklich bewegte sich die Ruthe mit ungemeiner Schnelligkeit in seinen Händen. Nach vielen wiederholten Versuchen schlug ihm Hr v. S. vor, der Quelle zu folgen, um zu erfahren, wohin sie fließe. Sie arbeiteten sich zuerst über einen Absturz unter den Weg hinunter und durch ein dichtes Gestäude bis auf eine Wiese, wo Pennet die Quelle wieder fand. Hier folgte er ihr Schritt für Schritt und ging so gegen das Pfefferbad, das er nicht sehen konnte, daß er von der geraden Linie dahin links abwich. Sie näherten sich nun sehr dem tiefen und engen Absturz, in welchem das Bad liegt und welches Pennet, weil es ganz von Bäumen und Gesträuchen bedeckt wird, nicht sehen konnte, als er auf einmal stille stand und sich erklärte, die Quelle theile sich hier in 2 Aeste, davon sich der eine nach Südwesten und der andere nach Nordwesten wende. Sie folgten dem erstern bis zum Abgrunde, der aber daselbst weder von oben, noch von unten zugänglich ist. Sie kehrten nun wieder an den Ort der Trennung zurück und folgten dem andern Aste, der sie auch an den Abgrund führte. Als sie nun allda verweilten und sich bestrebten, in die Tiefe hinunter zu sehen, kam ein alter Mann, der sich mit Abmähen der Wiese, in welcher sie sich befanden, beschäftigt hatte und fragte, was sie da suchten? — Die Quelle des Pfef-

fers

ferseebades, erwiederte Hr v. S. — Ja die liegt tiefer, war seine Antwort. Wißt ihr aber den Ort nicht anzudeuten, wo sie aus dem Felsen hervorquillt? — Dieses kann man so genau nicht wissen, denn es ist unmöglich, in die Tiefe hinunter zu sehen, weil die Felsenspalte nicht senkrecht ist und an einigen Orten sich beynahe schließt. Aber ich entsinne mich, von meinem Vater gehört zu haben, daß auf diesem Fleck, worauf wir stehen, die Leiter zu Tage heraufgekommen sey, über welche man ehemals aus dem hölzernen Badehause, welches hart an der Quelle stand, heraufgestiegen ist. Man hatte also Pennet die sowohl fremden, als einheimischen unbekannten Stellen getroffen. Sie kehrten nun zum Scheidungspunkt der Quelle zurück, wo die übrige Gesellschaft wieder zu ihnen stieß. Hr. Thouv. befahl nun dem Pennet, die Tiefe zu messen, in welcher die Quelle sich befindet, und dieser schätzte sie 4 bis 500 Fuß. Die Gesellschaft hielt nun ihr Mittagsmahl im Bade und kehrte über Ragaz nach Hause zurück. Die Kieslage dauerte bis in die Ragazer Aue 300 Schritt über dem Kreuze fort, daselbst erreichten sie ihren Rand und nun wünschte Hr v. S. vom Hrn Thouv. zu erfahren, wie tief sie liege. Dies sollen Sie selbst erfahren, sagte er, fassen sie nur den Pennet über der Wurzel der Hand und gehen sie dann mit ihm. Hr v. S. that so; Pennet stellte sich über den Rand der Lage, wo er sie noch fühlte, entfernte

sich

sich dann mit schnellen Schritten von derselben mit Hrn v. S. eine ziemliche Strecke, als er einen starken elektrischen Schlag, den Hr v. S. auch fühlte, an der Hand und dem Arm, woran er ihn hielte, bekam. Nun haben wir das Maaß der Tiefe, sagte er, in welcher die Mine liegt; so weit wir vom Rande entfernt sind, so tief befindet sie sich unter der Erde. Die Entfernung betrug 200 Fuß. Dort, wo es bey dem Pfefferseebade am tiefsten ist, stößt wirklich die Anzeige einer Kieslage zu Tage. Hr Thouv. gab sich alle Mühe, Hrn v. S. dieses Phänomen begreiflich zu machen, aber es blieb ein Räthsel für ihn.

Noch mehrere ähnliche Versuche, wobey die würdigsten Männer als Zeugen waren, sind in obiger Schrift umständlich beschrieben, sie sind aber sämmtlich mit dem Pennet angestellt worden, und wenn an der Sache wirklich etwas wahres ist, so muß es wohl auf ähnliche Art zugehen, wie mit den Empfindungen, welche gewisse Menschen haben, wenn sie sich an einem Orte befinden, wo sich Katzen oder Spinnen u. d. gl. aufhalten, und mit dem Umdrehen der Ruthe muß es etwa so eine Bewandniß, wie mit dem S auf dem elektrischen Planum inclinatum, haben.

Nach

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturwiſſenſchaften, getroffenen Anſtalten.

Das Nationalmuſeum der Naturgeſchichte zu Paris hat nach einem ſehr intereſſanten Rapport, welchen der Deputirte Thibaudeau am 21ten Frimaire (11. Dec.) darüber im Convente vorgeleſen hatte, durch ein feyerliches Decret auſſerordentliche Vergünſtigungen und Erweiterungen erhalten. Es ſollen alle benachbarten Plätze, Gärten und Straßen angekauft und dieſe zu den neuen Anlagen, Gebäuden, Treibhäuſern, Parks u. ſ. w. benutzt werden. Nach einem Riſſe und Anſchlage des Baumeiſters Molinos, des bekannten Erbauers der mit Recht bewunderten Halle aux bleds, wird der ganze Umfang der Abtey St. Victor und die davon benannte Straße und überhaupt der ganze Platz, den die Straßen Poliveau, de Seine, des Boulevard, des Hoſpitals und die Straße Victor einſchließen, zuſammen

mehr 1200 Arpens und also gerade so viel, als der ehemalige Jardin Royal selbst Flächeninhalt hat, das zu für 2 500 000 ℔. angekauft und nach Maßgabe des Terrains eingetheilt werden. Die Rue Buffon wird dadurch ganz wegfallen. Man will aber Büffons Andenken auf eine andere, noch weit prunkvollere Weise zu erhalten suchen. Bekanntlich fließt in dieser Gegend ein kleines Wasser, Bievre, das aber aus Mangel des Abflusses und wegen der Unreinigkeiten seines Kanals die ganze Gegend verpestet. Dies Flüßchen soll nun zur Bewässerung und Verschönerung des ganzen ungeheuren Parcs aufs vortheilhafteste benutzt und überhaupt alles, was Kunst und Geschmack vermögen, aufgeboten werden, um hier der Natur einen ihr ganz angemessenen und so von Menschenhänden noch nirgends errichteten Tempel zu widmen. Der botanische Garten erhält 6 Hauptabtheilungen und zugleich in ihnen eine sechsfache Pflanzschule für alle übrigen botanischen Gärten und Pflanzungen in den Departementern. Besonders aber soll für die Zoologie, für die ein eigner neuer Professor angestellt wird, gesorgt seyn. Die schönsten Menagerien, heißt es im Rapport, waren doch nur enge Kerker und verdienten den Namen den Büffon den gewöhnlichen Kabinetten der Naturgeschichte giebt, Gräber der Natur. Nun sollen selbst, für die reissenden und wilden Thiere, für die Löwen, Tiger, Panther u. s. w. mit hero-

umlaufenden Terrassen versehene Parks, mit der der Natur des Thiers angemessenen Bäumen und Pflanzen eingerichtet werden, von welchen der Zuschauer, der Künstler, der Naturbeobachter diese Thiere in ihrem ganz freyen Naturzustande sicher betrachten kann. Eine prächtige Bibliothek für die Naturgeschichte wird schon jetzt den Studierenden alle Tage geöffnet; ein eigner Professor der Zoographie naturelle giebt täglich an eine große Zahl von Eleven Unterricht in der Naturmalerey, und die Zahl der durch Concurrenz gemahlten und bezahlten Zeichnungen und Gemälde im Thier- und Pflanzenreiche nimmt zur Bewunderung zu. Sie füllt schon jetzt 50 Folianten an, wovon jedes auf Velin gemahlte Blatt die Zierde einer Gallerie seyn würde. Die unermeßliche Mineraliensammlung hat durch die Schätze, welche aus den niederländischen Staaten nach Paris geschafft werden sind, höchst beträchtliche Vergrößerungen erhalten und erwartet deren noch von allen Seiten. Das große Amphitheater zum chymischen Laboratorium. Alle Gallerien zu Aufstellung der Körper für alle drey Reiche müssen nun verdreyfacht werden. Bis jetzt hatten die dabey angestellten Directoren und Professoren nicht mehr als 2800 Livres Gehalt. So viel erhielt auch der durch Verdienste und Alter ehrwürdige 80jährige Daubenton bis jetzt, der sich nun nach dieser neuen Schöpfung mit verjüngten Kräften erfreut und mehr

als

als jemahls Theil am Antheil an den Einrichtungen und Erweiterungen des Instituts nimmt. Von nun an ist das Gehalt jedes Professors auf 5000 Livres gesetzt, und der Convent hat auf das 1794te Jahr, ausser dem Gehalt der 6 Professoren, noch eine Summe von 194, 889 Liv. zur Deckung des übrigen Unkosten bewilligt, nebst noch 40000 Liv. zur Bestreitung rückständiger Schulden und ausser ordentlicher Bedürfnisse.

Eine andere, nicht weniger wichtige und in ihren wohlthätigen Folgen kaum zu berechnende Anstalt ist die neuerrichtete Centralschule der öffentlichen Arbeiten für 400, aus allen Departementern nach Paris zu schickende Eleven, die unter der Aufsicht den Generalinspectoren des Brücken und Chausseebaues und Directors dieser Schule, Lamblardye stehen. Der Lehrplan dieser Schule umfaßt einen Zeitraum von 3 Jahren, und die Zöglinge selbst, die übrigens ganz auf Kosten des Staats in Bürgerhäusern, wo eine strenge Aufsicht über sie geführt wird, verpflegt und erhalten werden, theilen sich in 3 Klassen und 3 Lehrgänge. Jede Klasse hat einen allgemeinen Hörsaal, eine Reihe Arbeitszimmer und Werkstätten, wo immer 20 und 20 den ihnen ertheilten Unterricht praktisch in Ausübung bringen. Jede ganze Klasse hat einen allgemeinen Aufseher der Substitut du Directeur heißt, und jede Abtheilung von 20 Zöglin-

gen einen Brigadier aus eignen Mitteln, der sich diese Auszeichnung durch seine Kenntnisse und Aufführung zu erwerben gewußt hat. Aus der dritten und obersten Klasse gehen die Zöglinge sogleich zu ihren Bestimmungen und Aemtern in alle Theile der öffentlichen Arbeiten ab und werden jährlich durch die zweyte ersetzt. Weil aber diese bey der ersten Einrichtung noch nicht statt finden kann, so werden jetzt zum erstenmal 3 monatliche Vorlesungen an sämmtliche Eleven vorausgehen, und dann nach einer sorgfältigen Prüfung der Fähigkeiten und Fortschritte eines jeden einzelnen die 3 Klassen sogleich bestimmt werden. Die 3 Kursus sind so abgetheilt: Für die erste und unterste Klasse Geometrie nach ihren 3 Theilen, Stereotomie oder Unterricht vom Behauen und Zerschneiden der Steine, Zimmermannskunst, Luft- und Linien-Perspective, Nivellement, Aufnehmen von Planen und Charten, allgemeine Physik und erster Theil der Chymie, der die Salze begreift. Für die zweyte Klasse Anwendung der Analyse auf die Mechanik des Festen und Flüssigen, bürgerliche Baukunst mit Straßen- Brücken- und Canalbau, Bergbaukunde, Decorationskunst für öffentliche und Privatgebäude und für die Nationalfeste, allgemeine Physik fortgesetzt und den zweyten Theil der Chymie, die Körper aus dem Pflanzen- und Thierreich umfassend. In der dritten Klasse Berechnung der Wirkungen der Maschinen. Dritter Theil der Chymie,

der

der sich mit dem Mineralreiche beschäftiget, Fortifications- und Ingenieurkunst. Alle 5 Jahre hindurch werden Zeichenstunden abwechselnd mit Modellirkunst eifrig fortgesetzt. Die Lehrer in dieser wichtigen Anstalt bestehen aus sehr vorzüglichen Männern; in der Mathematik sind es der berühmte Lagrange und Poin; in der Sternkunde Monge und Hachette; in der Architectur Delorme und Baltard; in der Fortification Dobenheim und Martin: in der Zeichenkunst Neven; in der Naturlehre Hassenfrag und Bertuel, und in der Experimentalphysik und Chymie Bertholet, Chaptal, Pelletier und Vauquelin. Um aber die Vorlesungen in beste schnellern Umschwung zu bringen, haben sich die 4 Conventsdeputirten Gayton, Fourcroy, Arbogaste und Ferry freywillig erboten, zum Anfang der mit dem 1. Nivose (21. Febr.) unausbleiblich eintritt, selbst uns entgeldlich Vorlesungen zu halten und dadurch dieses schöne Nationalinstitut, so viel an ihnen ist, mit thätigem Eifer fürs Wohl des Vaterlandes zu beleben. Paris den 18. Dec. 1794. Int. Bl. d. N. L. Z. Nro 18. 1795.

Preißaufgaben.

Die Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen hat für das Jahr 1795 folgende, dem Plan dieses Mag. entsprechende Preißfragen aufgegeben.

1. Es frage sich, ob die repulsiven Kräfte der heterogenen Elektricitäten reell, oder bloß scheinbar seyen, und wie man dieselben zu erklären habe? Die Auflösung des Problems muß durch Versuche, vornämlich neue, bestärkt werden.

2. Da Liche und Wärme oft vereinigt, oft aber auch einzeln unsern Sinnen bemerklich werden, so frage es sich, ob sie von Einem Princip herkommen, oder als verschiedene Elemente zu betrachten sind? Wer das erstere behauptet, muß zeigen, warum jenes wirkende Princip einmal bloß leuchtet und ein andermal bloß wärmt und woher es komme, daß es wieder zu anderer Zeit zugleich leuchte und wärme? Man verlangt, daß die Auflösung der Frage nicht bloß schon durch bekannte Wahrheiten unterstützt, sondern auch auf neue und zum Beweis dienende Versuche gebaut werde.

4. Ob und inwiefern die Höhe und Breite der vom Winde aufgeblasenen Fluthen von der Tiefe des Gewässers, in welchem sie entstehen, abhänge?

5. Es soll durch ein gewisses allgemeines Gesetz die kleinste Distanz bestimmt werden, in welcher sich der Stahl-Eisen von einer bestimmten Magnetnadel in Betracht seiner Größe, Figur, vornehmlich aber der in sich habenden magnetischen Kraft, entfernt seyn muß, daß keine merkliche Veränderung in der Nadel dadurch entstehen kann. Die Versuche, wodurch sich die Auflösung dieses Problems finden muß, sind anzugeben und deutlich zu beschreiben.

Der, für die beste Abhandlung über eine jede dieser Fragen bestimmte Preis ist eine goldene Medaille von sechs Ducaten Werth. Die Abhandlungen, unter welchen die anwesenden Mitglieder der Gesellschaft sich nicht befinden können, müssen ihre Schrift entweder in lateinischer, oder dänischer, oder deutscher oder französischer Sprache vor Ausgang des Junius an den ständigen Sekretair der Gesellschaft, den Hrn. Conferenz- und Professor Suhm die gewöhnliche Art eine

---

(*) Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen hat den Nov. 1765 denen physischen Klasse folgende Preisfragen bekannt gemacht.

Von

Von was für Beschaffenheit ist die leuchtende Materie, welche man sowohl an vegetabilischen, als auch an animalischen Körpern antrift, sie mögen entweder schon völlig in Fäulniß übergegangen, oder ihr nur nahe gekommen seyn, die man oft bey lebenden Thieren und sogar bey manchen Menschen gesehen hat, am leichtesten und häufigsten aber bey Seethieren wahrnimmt, wenn solche durch Fäulniß gelitten haben, so daß dieses leuchtende Wesen gleichsam mit den faulenden abfließenden Feuchtigkeiten einen leuchtenden Strom vorstellt? Man wünschte hiebey mit Zuverlässigkeit zu erfahren, ob diese Materie in beyden Reichen der Natur von einer und eben derselben, oder von verschiedener Art sey? worin nun die Ursache dieser Verschiedenheit in Absicht ihrer Menge, ihrer Natur und Eigenschaften liege? Ob sie von den Körpern, an welchen man sie sieht, getrennt und gesammelt, gleichsam in einen Phosphor verwandelt werden könne? Ob die merkwürdige Erscheinung, daß thierische, ja sogar menschliche Körper sich selbst fallen entzündet haben und gänzlich verbrannt seyn, wovon man so verschiedene Nachrichten liest, von dieser leuchtenden Materie veranlaßt sey? und ob allenfalls ein beträchtlicher medicinischer Gebrauch von derselben gemacht werden könne? Der äusserste Termin für die Einsendung ist der letzte September 1796. Der Preiß 50 Ducaten. [illegible] Anz. 201 St. 1794.

Aus

Anzeige neuer Schriften und Auszüge.

St. Petersburg u. Leipzig. Neueſte nordiſche Beyträge zur phyſikaliſchen und geographiſchen Erd- und Völkerbeſchreibung, Naturgeſchichte und Oekonomie. 1. B. m. Kupf. Bey Logan 1793. gr. 8.

Nach einer kurzen Einleitung folgen die Schiffarthen im Eismeere, die in den Jahren 1765 und 1766 auf Befehl der Kaiſerin unternommen wurden. Es war den 9ten May 1765, als 3 ganz neu zu der erſten Expedition erbaute Schiffe unter dem Oberbefehl des Kapitain Tſchirſchagof aus Katharinenhafen im Kolaſluß abfuhren. Im 77° 34′ Breite und 21° 41′ Länge trafen ſie einen Hamburger Seehundsfänger an, welcher ihnen ſagte, er

sey in dieser Gegend 14 Jahre lang dem Junge nachgegangen und niemals höher gegen Norden gewesen; habe Grönland nie gesehen, dem man sich auch wegen des Eises nicht nähern könne; sein Schiff sey doppelt gefüttert und habe doch Schaden gelitten; gegen den 24. Jun. pflegten sie nach Hause zu gehen. Dieses Jahr sey das Eis nicht so hoch als sonst, aber deshalb auch der Fang nicht so glücklich. Den 16. kamen die Schiffe vor dem Meerbusen von Klockbay. Hier waren das Jahr zuvor auf Befehl der Kaiserin Wohnungen erbaut und Lebensmittel angeschaft worden, womit sich dann die Schiffe auf 9 Monate versahen. Zwischen 79 und 80° fand sich auf 180 Klafter kein Grund. Den 29. Jul. erblickten sie, weil sie vor Eis nicht weiter kommen konnten, nach Archangel zurück. Die Kommission fand aber an dieser Reise vieles auszusetzen und trug Hrn Tschitschagoff eine zweyte auf, die er den 19ten May 1766 von Kolo mit seinem und den übrigen obigen Schiffen antrat. Den 24. Jun. kamen sie wieder nach Klockbay. Es giebt aber eine Gegend, die man vor Gauki (Gänsen) nennt, die aber nur mit Mühe zu besuchen sind. Sie, den mehrern der südlichen Küste liegenden Inseln, sind zwey oder nördlicher, liegen fast 70° Breite und alle Jahre sah man mancherley Arten seltner Vögel, die nicht weit auf dem Eise liegenden Seehunden und Seehasen nachgehen, bemerkte eine Art Raben, Morskoe

Saezt genennt und bald Hon Lapplin in den neuen Communicarien zuerſt beſchrieben worden ſind. Der Schiffer einer Flotte von Amſterdam, welche die Schiffe zu Kolbuy antaſten, meldete unter anderm, daß er bis vor 10 Jahren Gelegenheit von weitem Eis geſehen, allein nicht weiter als unter 79° Breite; man halte dafür, daß unter 78° einer Durchbruch nach der Straße Davis ſeyn müſſe, weil man dort in einem Wallfiſche eine Harpune mit dem Stempel eines Schiffers, der nur in der Spitzbergiſchen See auf dem Fang auszugehen pflegt, gefunden habe. Man glaube, daß die Wallfiſche unter dem Eis durchgehen. Er ſey vor vielen Jahren unter 80° Breite geweſen, habe aber wohl gehört, daß Schiffe über 83° geweſen wären und Land übers Eis geſehen hätten. Sie gingen die Schiffe zwiſchen dem Eiſe durch, die Menſchen retteten ſich aber damit auf andere Schiffe. Er brauche 2 Striche für die Abweichung des Compaſſes, ließ es ſich aber auch gefallen, als ihm die Ruſſen ſagten, daß ſie nur 1 brauchten. Er hätte in den 22 Jahren, da er fahre, 250 Wallfiſche gefangen. Ein anderer Holländer war ſeit dem 24. Jun. auf 80° Breite geweſen. Bey der jetzigen Reiſe hatte er unter 72½° das erſte Eis geſehen. Grönland ſey wohl eher von Nation Anverwandten unter 74° Br. geſehen worden. Das Eis ſey jetzo häufiger als vormals. Vor 60 Jahren habe man ganz Spitzbergen umfahren können, jetzo aber nicht

ner

ner mehr, der Nordoſtenland geſehen habe. Ueberhaupt ſey auch der Wallfiſchfang heut zu Tage bey weitem nicht mehr ſo reich als ehemals geweſen, und viele Schiffe kehrten leer zurück. Von der Lage des feſten Eiſes von Grönland ſagten alle, daß es ſich von S W. nach N O. erſtrecke und zuletzt mit Spitzbergen zuſammenhänge. Mit dieſen Nachrichten ſtimmten auch die Erfahrungen der Ruſſiſchen Kapitaine überein. Als nun dieſe über das nordliche Ende von Spitzbergen hinaus bis auf die Breite von 80 Gr. zwiſchen Treibeis immer im Geſicht des dicken Eiſes, welches man zuletzt an Spitzbergen ſich anſchlieſſen ſahe, lavirt waren, auch die ganze Farth über, weder Grönland, noch ſonſt ein anderes Land in Norden ſichtbar wurde, ſo ſchloſſen ſie, daß gegen Norden keine Durchfahrt, des Eiſes wegen, ſtatt finden könne; ſie kehrten alſo um und kamen den 10ten September wieder zu Archangel an.

Beſchreibung eines chineſiſchen Schwammes, Lingtſchi genannt; aus Briefen eis nes Miſſionairs in Pekin. Er iſt der merkwürdigſte unter allen chineſiſchen Schwämmen und hat fünferley Farben, wiewohl er auch auf Felſen einfärbig wächſt. Man hat ſeit 2000 Jahren die Fabel in China gehabt, daß er vor dem Tode ſchützen könne. Eine beſondere Eigenſchaft deſſelben iſt, daß er aus dem Stamm Zweige, und auf dieſem dem alten ähnliche Schwämme von verſchiedener Grö-

ße

sie hervorbringt und sich auf diese Art in allerley Gestalten zeigt. Er ist illuminirt abgebildet.

Stellers Tagebuch seiner Seereise aus dem P. Paulshafen in Kamtschatka bis an die westlichen Küsten von Amerika und seiner Begebenheiten auf der Rückreise. Nicht ohne Unwillen gegen den Befehlshaber des Fahrzeugs kann man die häufigen verkehrten Maasregeln lesen, die recht dazu ersonnen zu seyn scheinen, die ganze Absicht der Reise zu vereiteln.

Zuverlässige Nachricht von der vormals so berühmten Wilsanischen Balsamirmethode. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts machte sich ein gewisser Ludwig de Vils zu Herzogenbusch durch eine von ihm erfundene Balsamirmethode berühmt. Er bereitete Leichen, wenn sie auch an innerlichen Geschwüren gestorben, ja schon in einen Anfang von Verwesung übergegangen waren, dergestalt, daß sie ohne den geringsten üblen Geruch mehrere Monate lang, selbst bey starker Sonnenhitze, öffentlich zergliedert werden konnten und dabey eine vollkommene Biegsamkeit und natürliche Beschaffenheit aller Theile zeigten, auch den Zergliederer bey Zerschneidung der Gefäße durch ausfließendes Blut niemals hinderten. Theile und ganze kleine Körper, nach seiner Art bearbeitet, waren nicht nur so gut als unverweslich, sondern

erhielt-

erhielten auch ihre natürliche Gestalt und Farbe, und das, möglichste und einige holländische Präparate haben noch jetzt davon Proben aufzuweisen. Er bot dieses Geheimniß bey seinem Leben für große Summen aus, welche niemand bezahlen wollte; da er aber 1669 starb, hinterließ er die vollständige Beschreibung seinen Erben, von welchen sie an den nunmehr verstorbenen D. Conradi zu Leiden kamen, von welchem sie der V. erhalten und zuerst im St. Petersb. Journ. bekannt gemacht hat. Das ausführlich beschriebene Verfahren selbst leidet hier keinen Auszug.

Beobachtung eines seit vielen Jahren vorgrabenen Leichnams, an welchem die weichen Theile in eine weisse, fettähnliche Materie verwandelt waren. Die Erscheinung war der zu Paris beobachteten sehr ähnlich *). Von Kopf und Händen fand sich bey dem Leichnam keine Spur, der ganze Rumpf aber nebst den Lenden- und untern Extremitäten hielten noch zusammen und waren in eine leicht aufzubrechende, aber doch ziemlich harte, im Bruch weisse, schwammigte Rinde eingeschlossen, die sich mit den Rippen und übrigen Knochen, äusserlich aber auch mit der Bekleidung und dem, aller Verwesung ungeachtet noch kenntlichen grünen Tuch der Montirung gleichsam eins

*) M. s. dies Mag. VII. Bds 4. St. 106. S.

einverleibt hätte. Man begnügte sich, von der Brust, und dem Unterleibe ein paar ausgebrochne Stücken, deren Dicke nirgends mehr als 1 Viertel Zoll betrug und deren Stück vom Dicken der Lende, wo die weisse Materie wohl einige Zolle dick über einander fest lag, mitzunehmen, alsdann aber den Körper, dessen Höhle von einem weichen, braunen, schmierigen Wesen nur wenig enthielt, wieder bedecken zu lassen. An diesen Stücken nun ergab sichs, daß die Materie derjenigen Rinde, welche das Knochengerippe vormahlen zusammengehalten hatte, da man den Körper fast ganz aufrichten konnte, nichts anders als ein, mit noch sonnlichem Zellgewebe durchwirktes, mit einigen Resten der Häute, Sehnen und Kleidung überkleidetes Fett war, dessen Materie körnig und so schneeweiß war, wie sich gemeiniglich das ein macerirtes Knochen-Skelet hervorbringende talgähnliche Fett zu zeigen pflegt. Der Geruch desselben war roh, noch schwammigt und etwas faul, als animalisch, und also durch die Verwesung ziemlich rein ausgelaugt. Zwischen den Fingern liess es sich leicht zerbröckeln; am Licht schmolz es mit einem Kuttern und animalischen Geruch zusammen.

Nachricht von einer um Moskau aufgefundenen Gattung neu gezogenen Bruthund von Gestalt des schwarzen Wolfs mit Ohren.

Der erste Vater dieser Rasse ist ein voll-

vollkommner schwarzer Wolf, der aus Sibirien gebracht worden ist, ganz das stille, melancholische und falsche Wolfsnaturell hat. Die erste Mutter, von welcher diese Brut entstand, ist nicht völlig so schwarz, hat mehr den Gang und Anstand eines Hundes, trägt auch den Schwanz gekrümmt, aufwärts etwas höher als den Rücken, sträubt das Haar über den Schultern, wenn sie fremde erblickt, wie ein Hund, ist sehr unruhig, knurrt beständig und läßt auch öfters ein kurzes, nicht lautes Bellen hören, welches bey der reinen Wolfsrasse niemals vorkömmt. Diese schon verbastarte Wölfin stammt von einer schon zuvor, auf einem weiten von Moskau entlegenen Landgut von einem Bastard ab, der von einem Hund und einer schwarzen Wölfin erzeugt war. Unter den Jungen, welche dieses Paar schon verschiedenemale hinter einander erzeugt hatte, ließen sich viele Abänderungen bemerken. Unter andern hatte diese Mutter auf einmal 4 schwarze Welpen und einen männlichen Bastard geworfen, der wie ein Hund an der Kette gehalten wurde und die weißliche Wolfsfarbe hatte. Wenn er muthig war, so rollte er den Schwanz wie ein Hund gegen den Rücken zusammen; in Furcht ließ er ihn, wie ein Wolf zwischen den Beinen hängen. Er bellte mit einer gedämpften Stimme viel öfter, als einer von den schwarzen Bastarden. Die ganze Familie, 14 an der Zahl lebten zusammen ganz frey

in einem umzäunten Platz. Der Hüter konnte frey unter sie hinein gehen, und auch fremde giengen ohne Gefahr an der offnen Thüre stehen. Die wildesten trabten dann in der Entfernung brummend und heulend herum. Nach dem Berichte der Hüter heulen diese Bastardwölfe des Nachts sehr oft und schlagen sich nicht selten unter einander, hauptsächlich die von einerley Geschlecht. Doch schienen die 14, die noch beysammen waren, so ziemlich gesellig miteinander zu leben. Ihre Brunstzeit soll im Jenner einfallen, und alsdann sind die Schlägereyen am häufigsten. Die Mütter tragen 9 Wochen und werfen zwischen 4 und 8 Junge. Die Begattung soll schneller als beym Hunde von statten gehen.

Von einem im Frühjahr 1786 auf der Taurischen Halbinsel vorgegangenen merkwürdigen Erdfall. Den 10ten Febr. 1786 bemerkten die Einwohner des Dorfs, daß sich der Boden der ganzen Gegend abzusondern und zu sinken anfing, und der Bach, an welchem die Mühlen erbaut waren, versiegte noch am selbigen Tage. Zwey Tage darauf um Mitternacht fing das Erdreich an mit fürchterlichen Spalten zu zerbersten und dieser Zustand, der die Einwohner flüchtend machte, nahm bis zum 25sten immer mehr überhand, an welchem Tage die ganze Gegend östlich vom Dorfe mit einem Theile desselben von dem Felsengebirge

bis an die See, etwa 800 Faden in die Länge und an einigen Stellen über 500 in die Breite, 10, 15 und mehr Faden unter ihrem vorigen Profil einstürzte. In der Nacht vom 28sten fingen nach 8 kleinen Erdstößen die Bäche wieder an zu fließen, bahnten sich aber einen ganz andern Lauf, und bildeten hin und wieder kleine Moräste. Mitten in dem Erdfalle ist ein Theil der Höhe, welche zwischen den Hauptquellen der kleinen Bäche lag, auf einer ziemlichen Höhe stehen geblieben, welches vermuthlich der mehreren Festigkeit ihrer Bestandtheile beyzumessen ist. Es ist ein Profilriß von diesem Erdfall vorhanden.

Etwas von der eigentlichen Beschaffenheit des orientalischen Türkis. Aus einem Briefe des Astrachanschen Directors der Nationalschulen, Hrn Agaphi, der auf seinen durch Indien und Persien gethanen Reisen die Türkise in ihrem Muttergestein, in der Gegend von Pischapur oder Mischapur in Chorosan angetroffen hat, erhellet, so wie aus den dabey überschickten rohen und geschliffenen Proben, daß der orientalische Türkis nicht, wie Reaumür, Wallerius und andere meynen, aus mineralisirten Thierzähnen, sondern aus erdichten, in einem Muttergestein eingeflossenen Lagen, Nierchen und Puncten besteht, und mit dem Opal, Pechstein und Chrysopras, einerley Verhalten und Erzeugungs-

art hat, auch mit dieſen in Eine Abtheilung gehört. Die Türkisgruben befinden ſich in Chorasan auf nicht gar hohen Bergen, deren Oberfläche aus Sand und Dammerde gemiſcht iſt. Aus den am Fuß des Berges etwa ſich zeigenden, erſt braunen Steingeſchieben muthmaßen die Einwohner die Gegenwart eines Türkisanbruchs und ſuchen ihn durch hin und wieder gemachte Einſchürfungen zu entdecken. Die Türkisklüfte breiten ſich wie Adern von einem Hauptſtamm nach allen Seiten aus. Die Türkismutter liegt in horizontalen Lagen, die von 1 bis 10 Linien dick, und in kleine Stücke zerklüftet ſind, ſo daß man ſelten ein Stück antrift, welches 12 bis 14 engliſche Zoll ins Gevierte hält. Zwiſchen dieſen Lagen, in welchen die Türkismaterie theils wie kleine Klüfte, theils wie Körner, Tropfen und Mierchen eingefloſſen iſt, befinden ſich Lagen von eben dem Muttergeſtein und ähnlicher Dicke, aber ohne Türkis. Die Farbe in einem Stücke iſt veränderlich, der blaueſte aber iſt immer der härteſte. Vor dem Blaſerohr geröſtet, wird dieſer Türkis beynahe eben ſo braunſchwärzlich, wie das Muttergeſtein und dieſes wird beym Röſten noch etwas ſchwärzlicher. Wenn beyde mit einem kleinen Zuſatze von Unſchlitt gebrannt worden ſind, ſo zieht der Magnet häufige Theile daraus an.

Verzeichniß einiger in der Gegend um den Penſchiniſ. Meerbuſen und auf Kamt-

schatka bemerkten merkwürdigen Fossilien z. B. auf den Landzungen Taigonos derbes Zinnobererzt. In einiger Entfernung von dieser Stelle längs des Bachs Topolefka, Lasurerzt; schneeweisser Thon. An der See zwischen den Bächen Tschaibucha und Matuga, große Stücke versteinter Holzstämme mit den Wurzeln. Markasit, heisse Quellen; Eisenerzt; Marienglas; Amethystquarz; In Karneol verwandeltes Holz; Knochen und ein Thierzahn 3 r/2 Pf. schwer; Stahlerzt; Steinkohlen; gediegne Kupferstufen; gediegner Schwefel, Bimsstein, Bergkrystall.

Mineralogische Neuigkeiten aus Sibirien. Es kommen hier Nachrichten und Beschreibungen vor: von rubinrothen Strahlschörl und sogenannten Haarstein aus der Gegend von Mursinka. Alle Stücke dieses Schörls sind Theile von Segmenten einer Sphäroide, die aus lauter vom Mittelpunkt nach der Oberfläche sich ausbreitenden eckigten, bündelweise zusammengewachsenen, aber im Bruche deutlich zu trennenden glänzenden, durchsichtigen Nadeln bestehen. Die meisten Stücke werden von der Hize etwas elektrisch und ziehen wenigstens so stark, wie der Topas, Asche an. Die eigenthümliche Schwere des rothen Schörls ist 2, 87, da die des harten schwarzen 3, 2 ist. Von grünen schillernden Feldspath aus der Gegend des Tscheborkul. Man findet so große Stücke davon rein, daß

daß in dem kaiserlichen Kabinet der Eremitage in Petersburg 2 daraus gearbeitete Vasen wenigstens 9 Zoll hoch und 5 1/2 Zoll im Durchschnitte zu sehen sind. Es bricht in rhomboidisch-parallelepipedischen Stücken von blättrigem Gefüge, die im Schnitt, oder angeschliffen mit einem schönen weissen Silberglanz schillern und also eine Art von Mondstein vorstellen. Die Grundfarbe geht aus dem ganz bleichen, meergrünen bis ins lauchgrüne. Von merkwürdigen Hyacinthen und Granaten am Wiluj; vom Hrn Lyman entdeckt. Sie sind illuminirt abgebildet, von neuem, in zweigartigen Säulen krystallisirten rothen Kupferglas. Es bildet neben einander hohlstehende, nicht verwachsene, Fingersdicke, vierkantige Säulen, 6 bis 10 Zoll lang, die sich verschiedenemale theilen und aus lauter aufeinandergesetzten und ineinander geschobenen Pyramiden bestehen. Von einem merkwürdigen Smaragdgrünen Spath. Von neuen, dem Prehnit ähnlichen Krystallen vom Baikal. Von den Marakanischen Steinen und deren Bergart. Diese letztere ist eine höchst zerbrechliche und leicht zersplitternde Masse, die aus lauter Perlfarbigten, glasigtglänzenden, auch wirklich glasartig scheinenden und das Glas ritzenden, auf alle mögliche Art durch einander gewellten und gewundenen durchsichtigen und höchst dünnen Blätterchen besteht. In dieser Materie und mit diesen Blättchen mannigfaltig umwunden, durchwirkt und schalenartig einge-

schlossen, liegen nun unzählige glatte, harte, auf allerley Weise gedrückte und stumpfeckigte, rundliche oder längliche Kiesel, die theils gerollten Kieseln von Rauchtopas, theils Tropfen von rothem, schwärzlich gefleckten undurchsichtigem Schmelzfluß ähnlich sehen und mehrentheils die Größe einer Nuß haben, vielfältig aber auch kleiner und bis zur Größe eines Hirsenkorns gefunden werden. Das kleine Flüßchen Matekan, wo sie gefunden werden, fällt 25 Werste von der Ochotischen Mündung in den Penschinischen Meerbusen.

Nachrichten und Auszüge aus Briefen. Hr Karamischef giebt Nachricht von dem Verfahren der Silberarbeiter, die gravirten Sachen mit einer schwarzen, glasigten, unvergänglichen Masse auszufüllen. Hr Laxmann meldet, daß die Bauern 1790 in der Gegend von Irkutsk beym Brunnengraben in der Tiefe von 4 Faden einen fossilen Rhinoceroskopf ohne Unterkinnbacken gefunden haben. Der Judasbaum wächst wild in Taurien und zwar in der Gegend von Baluklawa. Der Hr Apoth. Sievers theilt aus Kuvara am Tschikoi viele interessante Nachrichten von den dortigen Rhabarberpflanzen, auch Thermometerbeobachtungen mit.

Kurze

Kurze vermischte Nachrichten.

Der Hr S. H. Girtanner hat an der Lebensluft die Eigenschaft wahrgenommen, daß sie dem ihr ausgesetzten Blattergift in wenigen Stunden die ansteckende Kraft völlig benimmt. Diese Bemerkung ist für die schon so lang projectirte Ausrottung der Blattern so wichtig, daß sie einer weitern Untersuchung höchst würdig ist. Denn wenn man die Blatterkranken in geräumigen Zimmern, immer mit frischer möglichst viel Lebensluft enthaltender atmosphärischer Luft versähe, und dabey alles, was die Kranken an sich getragen und betastet hätten, verbrennte, oder wenigstens sorgfältig reinigte, so wäre eine schnell und weit um sich greifende Ansteckung nicht wohl zu fürchten. In der That sind auch Blatterepidemien seit der Zeit, da man die Kranken kühler hielt und sie, zumal in der guten Jahrszeit, an wenig eingeschlossenen Orten sich aufhalten ließ, viel seltner und wenigstens bey weitem nicht so verheerend gewesen, als ehedem, wo man sie in warme Betten und stark geheizte, sorgfältig verwahrte Stuben einkerkerte.

Hr Waring will gefunden haben, daß sich die Wirkung des Wassers auf ein Rad nicht verhalte wie das Quadrat der relativen Geschwindigkeit, sondern blos wie die erste Potenz dieser Geschwindigkeit. Daraus folgt, daß sich die größte Wirkung zeigt, wenn die

Ge-

Geschwindigkeit des Rades halb so groß ist, als die des Stroms. Gött. g. A.

Hr. Williams hat die Abweichung der Magnetnadel 1785 auf der Universität zu Cambridge in Massachuset am kleinsten den 23ten Febr. 5° 49 Min. am größten 7 Gr. 13 Min. den 6. und 26. Aug. gefunden. Die Nadel war 12 Zoll lang. A. a. O.

Todesfälle.

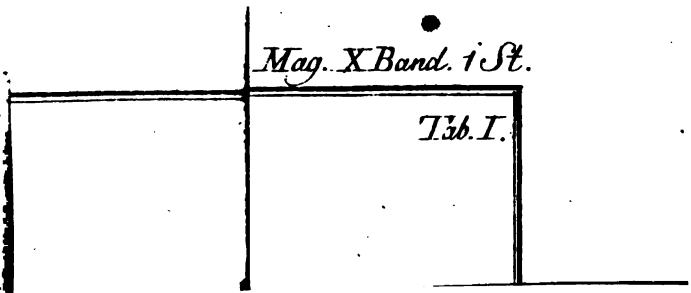
Am 14. Nov. 1794 ging Hr Peter Nieuwland Doctor der Weltweisheit, Prof. der Naturlehre, höhern Mathematik, Baukunst, Sternkunde ꝛc. an der Universität zu Leiden in einem Alter von 30 Jahren mit Tode ab.

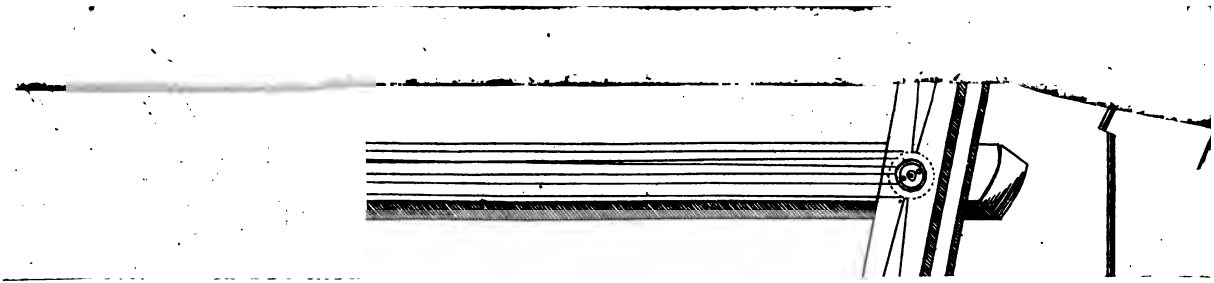
Am 29ten Nov. 1794 ist der Marchese di Beccaria zu Mayland mit Tode abgegangen.

Druckfehler.

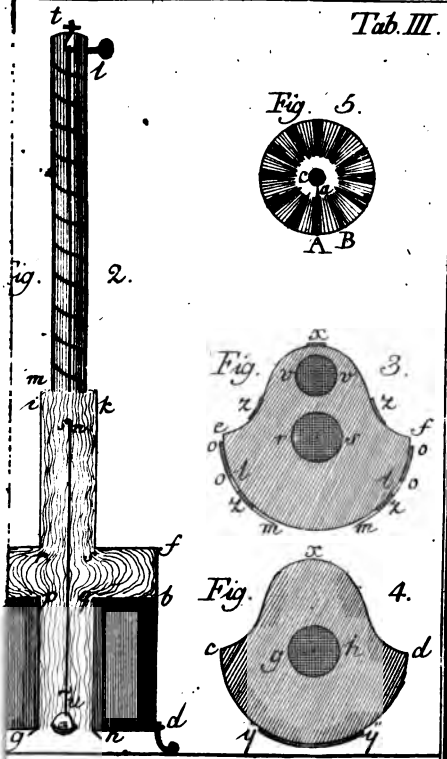
S. 99. Z. 2. v. u. lese man: der, statt des.
— 100. letzte Zeile — — Bütner, statt Büterner.
— 103 — 11 — — — — VII. statt VI.
— 106 — — — — — VIII. statt VII.
— 113 — 1. — — — IX. statt VII.

Tab. I.



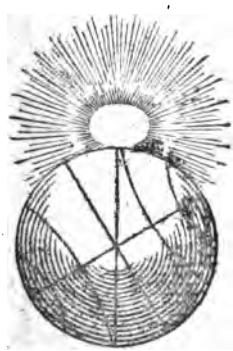


Tab. III.


t
l
Fig. 5.
c
a
A B
ig. 2.
m
i
k
f
b
d
g
h
Fig. 3.
x
v
v
z
z
e
f
o
o
r
s
o
o
t
l
z
z
m
m
Fig. 4.
x
c
d
g
h
y
y

Magazin
für das Neueſte
aus der
Phyſik
und
Naturgeſchichte,

zuerſt herausgegeben
von dem Legationsrath Lichtenberg,
fortgeſetzt
von Johann Heinrich Voigt,
h. W. D. Prof. der Mathematik zu Jena, auch Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft daſelbſt, und Correſp. der Königl. Geſellſch. der Wiſſenſ. zu Göttingen.



Zehnten Bandes zweites Stück, mit Kupfern und zwey gedruckten Tabellen.

Gotha 1795.
bey Carl Wilhelm Ettinger.

Inhalt.

Neue Beobachtungen.

I.

Separation verſchiedener Pulvergemiſche durch elektriſche Affinität, und Unterſuchung

* 2 der

Inhalt.

der Elektricität von einer Anzahl Pulver, nebst einer gedrukten Tafel, vom Herrn Banqu. Kortum . . . . Seite 1.

II.

Beobachtung eines sonderbaren Eisproducts, vom Hrn. Burgvoigt Hoyer; mitgetheilt vom Hrn. Rath Wild. Nebst einem Zusatz vom Herausgeb. . . . . 16.

III.

Nachricht von der See-Expedition des Hrn. d'Entrecastaux. . . . . 24.

IV.

Inhalt.

IV.

Nachricht von einigen neuen physikalischen Beobachtungen, aus den Turiner Memoiren d. kön. Acad. der Wiss. Vol. 5. 1790 u. 1791. . . . . S. 32.

V.

Nachrichten von einem neuen Insect. . . 47.

Maschinen.

Beobachtungen und Versuche an einem vierzölligen Hadleyischen Sextanten und seinem künstlichen Horizonte zur Verbesserung

Inhalt.

und Erweiterung beyder Werkzeuge angestellt, vom Hrn Rath Wild. . . S. 51.

Zur nähern Prüfung aufgestellte Muthmaßungen.

I.

Gedanken über die Sonne und ihr Licht, vom Hrn. Erb. Landmarschall von Hahn . . . . . 123.

Inhalt.

II.

Bemerkungen an der Venus, nebst Beschreibung einiger merkwürdigen Sonnenflekken, von Ebendemselben . . . 134.

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturkunde getroffenen, Anstalten.

Nachricht von der neuen, auf dem Thurme des Schlosses Pleissenburg zu Leipzig angelegten Sternwarte. . . . . 140.

Anzeige

Inhalt.

Anzeige neuer Schriften und Auszüge . . . 143.

Kurze vermischte Nachrichten. 159.

Todesfälle. . . . . 160.

Neue Beobachtungen.

I.

Separation verſchiedener Pulvergemiſche durch electriſche Affinität, und Unterſuchung der Electricität von einer Anzahl Pulver.

Die Leſer dieſes Magazins werden ſich aus des 5. B. 4. St. S. 176. unter der Rubrik vermiſchter Nachrichten der Anzeige eines elektriſchen Verſuchs des Hrn. Villarſy aus Chalons ſur Marne erinnern, zufolge welchem ein Gemiſch aus Mennige und Schwefelblumen, die durch Hrn. H. Lichtenberg in Göttingen zuerſt bemerkten Staubfiguren, in gel-

ber oder in rother Farbe zum Vorschein bringe, je nachdem sie mit dem Haken einer + E, oder — E geladenen Flasche, auf einen Electrophor gezeichnet worden.

Die Wiederhohlung des Versuchs wollte nach obiger Anleitung mir durchaus nicht gelingen. Da ich indessen die mögliche Ursache dieser, Aufmerksamkeit verdienenden, neuen Erscheinung, in den entgegengesetzten Electricitäten der Ingredienzen vermuthete, so bewog die fehlgeschlagene Erwartung mich zur Untersuchung einer Anzahl Pülver, um zu erfahren, welche Electricität sie durch allerhand Staubbeutel von sehr differirendem Leitungsvermögen erhalten. Ich lernte dadurch, daß die von mir angewandte Sorte Mennige durch alle Siebe — E gab, statt + E, welches andere in der Farbe von dieser nicht verschiedene Gattungen, durch einige Staubbeutel zeigen.

Sobald ich diese Verschiedenheit kannte, war es mir nicht schwer, mehrere Pulvermischungen zuzubereiten, die dies schöne Phänomen in mancherlei Farben zum Vorschein bringen. Mit etwas Sorgfalt erhalten sogar einige davon ein geheimnißvolles Ansehen, indem sie, aus den nämlichen Materialien zusammengesetzt, und durch Staubbeutel von einerlei Zeug gepudert, dennoch die Farben in entgegengeseg-

ter

ter Ordnung produciren. So findet man z. B., daß weißer Carrara-Marmor in dem nemlichen Fall wie Mennige sey, indem die Pulver einiger Stücke + E. andere — E durch einerlei Sieb electrisch werden. Wenn also durch einen baumwollnen Staubbeutel + E Mennige und — E Marmorpulver; durch einen andern ähnlichen aber — E Mennige + E Marmorpulver gestaubt werden; so färbt erstere Mischung die + E Figur der Harzplatte weiß, die — E Zeichnung roth; dagegen die zweite umgekehrt, nemlich die + E geladenen Stellen roth, die — electrisirten weiß.

Die Uebersicht des beigefügten Verzeichnisses erleichtert die Wahl der Pulver zu dergleichen Mischungen, wenn man dabei nach dem Grundsatz verfährt: daß gemischte Pulver, die sich separiren sollen, einzeln, durch einerlei Staubbeutel, entgegengesetzte Electricitäten erlangen müssen.

Gleiches Maaß beider Pulver giebt ein immer brauchbares Verhältniß der Mischungen, obschon es nicht für jeden besondern Fall das vollkommenste ist, indem alle Umstände, so die Leichtigkeit des Pulvers, electrisch zu werden, ändern, auch dies Verhältniß etwas modifiziren. Je glätter die Pulver sind, und je leichter und stärker sie durch Friction des nemlichen Siebes electrisch werden, desto

brauchbarer sind sie zum Versuch. Beträchtlicher Unterschied ihrer eigenthümlichen Gewichte ist weit weniger hinderlich, als man dem ersten Ansehen nach erwarten sollte. Die vorhero wohl gemischten Pulver müssen sich im Staubbeutel ungehindert schütteln lassen, trocken, und gleich fein seyn. Durch einen etwas dichten Staubbeutel separiren sie sich besser, als durch einen von zu dünnen Gewebe. Es ist nicht gleichgültig, aus welchem Stoff der Staubbeutel verfertiget sey, oder welche Farbe er habe. Der Catalog zeigt, wie häufig die Electricität der Pulver dadurch geändert werde. Dahero wird man es nicht unerwartet finden, daß ein Gemisch, so sich z. B. durch einen leinenen Staubbeutel sehr gut theilt, durch ein seidenes Sieb durchaus nicht separirt werden kann.

Obschon aus den metallischen Kalken sehr schöne Mischungen zusammen gesetzt werden können; so ist es doch rathsam, solche von denen, so zum öftern Gebrauch bestimmt sind, auszuschließen, da deren unvorsichtige Anwendung der Gesundheit nachtheilig werden kann. Man kann unschädlichere an deren Stelle setzen, z. B. für einen schwarz gefärbten Electrophor, gleiches Maaß von — E Drachenblut, und + E Krebsaugen, durch einen Staubbeutel von schwarzen Taffet; so wie vor eine rothe Harzplatte — E Sagat und + E Krebsaugen, durch wei-

von Taffet gepudert. Die in vielerlei Farben vorhandenen Sorten Siegellack, vertreten die Stelle des — E Pulvers ebenfalls sehr gut.

Wenn man den Electrophor vor dem Einstäuben in eine verticale Stellung bringt; so separiren die Farben sich reinlicher, indem ein großer Theil nicht elektrisirter oder zusammenhängender Staubchen auf den Boden fällt. Auch ist es besser, den Staubbeutel auch im Wirkungskreise des elektrisirten Plans, etwan in Abstand von einem Fuß, zu schütteln, als außerhalb desselben in allzugroßer Entfernung.

Zeichnet man auf eine schwarze Electrophorplatte abwechselnd + E und — E Linien in verschiedenen Abständen; so findet sich nach dem Einpudern auf allen Linien erstlerer Art das — E Pulver, auf denen von letzterer das + E Pulver angehäuft. Die Farben der Zwischenräume sind ebenfalls separirt, aber weniger dicht, folglich unvollkommen. Die an die unbedeckte Einfassung jeder + E Linie gränzende Hälfte des Intervalls, ist mit + E Pulver, die entgegenstehende mit — E Pulver gefärbt. Beide Hälften scheidet ein unbedeckter, aber schwächerer Strich, den schwarzen staubfreien Einfassungen der Hauptfiguren ähnlich.

Sind zwei entgegengesezt elektrisirte Linien einander so nahe, daß ein unvollkommner Uebergang statt findet; so sieht man an der eingepuderten Figur, daß die stärkere Elektricität, das Gebiet der ungleichnamigen schwächern, an den ihr zunächst liegenden Punkten etwas beeinträchtigt hat.

Veranstaltet man, vor dem Einpudern, eine leitende Verbindung zwischen zwei entgegengesezt geladenen Linien, oder berührt sie auch nur, eine nach der andern mit einem Leiter; so entsteht, durch diese locale Entladung, in der + E Figur selbst, eine — E Stelle, mit ihrer staubfreien Einfassung, und eben so entgegengesezt, eine + E — Stelle in der — E Figur, die durch ihre verschiedene Farben und Formen sehr deutlich ausgedrückt werden. *)

Wenn quer über eine elektrisirte Linie, eine zweite, mit ungleichnamiger Elektricität gezeichnet wird; so zerstört diese neue Elektricität die Elektricität der ersten, an dem Durchschnittspunkt auf eine größere

*) Die zweite und dritte Kupfertafel der lehrreichen Lichtenbergischen Abhandlung: De nova Methodo naturam ac motum fluidi Electrici investigandi. Com. prior. Goettingae 1778. liefern richtige Zeichnungen dieses Phänomens durch Hülfe eines metallenen Cylinders hervorgebracht.

gröſsere Weite, und diese neutralisirte Fläche zeigt sich nach dem Einpudern ebenfalls staubfrei. Der zuletzt gezeichnete Strich behält seine Continuität und Farbe, da die Flasche den Verlust von Elektricität, so zur Bindung oder Sättigung der ersten verwandt worden, sehr leicht ersetzt, und die Harzplatte aufs neue ladet.

Diese unbedeckte oder staubfreie Einfassungen, so den Umriß des elektrisirten Plans, er sey + Rads. — E. in allen seinen Krümmungen begleiten, folgen bestimmten Gesetzen. Ihr Durchmesser vergrößert sich mit der Stärke der applizirten Elektricität. Einige Zeit nach dem Einpudern erscheinen sie breiter und deutlicher als in den ersten Augenblikken. Auf etwas besser als Harz leitenden Glasplatten sind sie beträchtlicher, als auf jenen.

Wenn man sich an die Stelle der unbedeckten Einfassung, die Glasdicke einer belegten Flasche denken will; so kann man sich eine ziemlich anschauliche Vorstellung des Ladungsprocesses machen.

Eben sowohl wie zwei mit ungleichnamiger Elektricität imprägnirte Linien die Pulvermischung theilen, thut es auch ein isolirter einzelner Strich. Ist er + elektrisirt; so erhält er die Farbe des — E. Pulvers, und umgekehrt im entgegengesetzten Falle.

Die Vertheilung des verschieden gefärbten Staubes auf der übrigen Fläche des Elektrophors stelle die abwechselnden elektrischen Zonen, so isolirende Körper durch locale Ladung erhalten, aufs deutlichste dar.

Das dauerhafteste und den Umriß der Elektrophor-Figuren am schärfsten ausdrückende Pigment, ist trockner Rauch. Man hält zu dieser Absicht ein rauchendes Stück Papier, nachdem die Flamme vorhero ausgeblasen worden, einen oder ein paar Zoll über die elektrisirte Stelle.

Da man das Einpudern so lange fortsetzen kann, bis die elektrisirten Figuren das Ansehen von Vasrelins erhalten; so ist es leicht, Pulver von allerhand Farben dergestalt über einander zu pudern, daß marmorirte Schattirungen hervorgebracht werden.

Nachdem die Pulver mit einem Blasebalg vom Elektrophor rein weggeblasen worden, kann man das Einstäuben wiederhohlen, und die Zeichnung wird eben so deutlich, wie anfangs, zum Vorschein kommen. Das Pulver das so die + E Figur bedeckte, affitirt, das Electrometer, wenn es auf dessen Huth fällt, mit — E, so wie dies Instrument im Gegentheil + E zeigt, wenn der Staub der — E geladenen Figur darauf gebla-

geblasen wird. Beide Pulver sind also in dem nehmlichen elektrischen Zustand, in dem sie sich befanden, als sie den Staubbeutel verließen.

Ein Gemische nach gleichem Maaß zweier Pulver, deren entgegengesetzte electrische Intensität gleich stark ist, wie z. B. + E Mennige und — E Bleiweiß, afficirt das Elektrometer gar nicht, obschon diese Mischung sich auf dem Elektrophor durch einen leinenen Staubbeutel sehr gut separirt.

Erlangen die Pulver eines dergleichen Gemisches sehr abweichende Intensitäten, wie z. B. + E Mennige und — E Bernstein durch einen weiß seidenen Staubbeutel; so zeigt das Elektrometer den Ueberschuß der stärkern. Dieser Unterschied hindert ihre Theilbarkeit auf dem Elektrophor eben so wenig.

Die Sternförmige Krystallisation des Schnees, die er gewöhnlich annimmt, wenn er bei starkem Frost fällt, und die mit einer dendritischen Elektrophorfigur einige Aehnlichkeit hat, zeigt nicht undeutlich an, daß elektrische Einflüsse seine krystallinische Form determiniren, so wie die des Reifes, der ihre Verschiedenheit oft mit vieler Nettigkeit ausdrückt.

Zur Untersuchung der Elektricität einzelner Pulver habe ich mich Bennets Elektrometer bedient, welches ungemein gut eingerichtet ist, um schwache Intensität anzudeuten, wenn die absolute Menge des elektrischen Fluidi nur nicht allzugeringe ist, als in welchem Fall die kleine Quantität auf der beträchtlichen metallischen Fläche des Instruments mehr verdünnt, und folglich schwerer bemerkbar seyn würde. *)

Pudert man auf dessen Huth, vermittelst eines Staubbeutels, oder auf andere Art, irgend ein trokkenes Pulver; so häufen sich allgemach kleine Portionen elektrischer Flüssigkeit an, und der Apparat wird, des vollkommnen Zusammenhangs seiner Theile wegen, die durch Friction erlangte Elektricität des Pulvers richtig anzeigen.

Die

*) Wenn man daher von einer sehr kleinen Fläche die Electricität auf das Electroscop übertragen will; so muß man das Instrument von allem überflüssigen Metall befreien, und es auf eine Nadel reduciren, die durch einen Wachspfropf im Halse eines nicht engen Glascylinders befestigt ist, mit 18. Linien langen und $1\frac{1}{2}$ Linie breiten Pendeln von Goldschaum. Ein halber Zoll langer Abschnitt von einem geriebenen Haar ist hinlänglich, um dies sehr wohlfeile Electrometer zu electrisiren.

Die Indication aber fängt an unzuverläßig zu werden, wenn der Hygroſcopiſche Zuſtand der Atmoſphäre, ihre Temperatur ſey welche ſie wolle, auf de Sauſſures Hygrometer mit 78° ausgedrückt wird. Das Inſtrument ſtellt alsdann zuweilen, ſtatt eines Electrometers, eine Condenſator-Platte vor, ſo daß die Divergenz der Pendel, nicht den wahren, ſondern den entgegengeſezten elektriſchen Zuſtand des Pulvers andeutet. Der dünnſte Ueberzug des Huths mit Firniß bewirkt das nehmliche. Ich ziehe für ſchwache Tendenzen ſogar rauh gefeiltes Metall dem polirten vor. Bey 90° feuchter Luft, iſt Bennets Werkzeug, ſo wie jedes andre Elektroſkop, gänzlich unbrauchbar, indem die geringe Elektricität eben ſo geſchwinde ab- als zugeleitet wird.

In allzutrockner Luft ſind dieſe Verſuche Schwierigkeiten anderer Art unterworfen. Bei kalten hellen Wintertagen nehmlich, wo die Feuchtigkeit der Atmoſphäre ſich oft unter 50° reducirt, wird der gewöhnlich zu enge Glascylinder des Elektrometers, er ſey auch von innen mit ſo viel Conductor-Streifen bedeckt, als er nur ohne undurchſichtig zu werden verträgt, dennoch durch das Abwiſchen und Betaſten beſtändig elektriſirt, ſo wie ſein metallner Fuß durch die geringſte Friction am Tiſch, wodurch denn ſehr leicht falſche Reſultate erhalten werden. Wenn man ſich unter dieſen Umſtänden eine Zeitlang

mit

mit dergleichen Versuchen beschäftiget hat; so findet man, daß es oft weit schwerer ist, dem Instrument alle sensible Elektricität zu entziehen, als ihm einige mitzutheilen.

Isolirende Siebe sind dabei ebenfalls ein kräftiges Störungsmittel. Oft werden sie weit stärker entgegengesetzt elektrisiret, als das sich durchpressende Pulver. Wenn sie daher dem Elektrometer sich zu nahe befinden; so erschweren sie die Divergenz, oder machen die Indication ganz unrichtig. Das Oscilliren der Pendel ist die erste Anzeige dieses falschen Einflusses und weitere Entfernung des Siebes das Hülfsmittel.

Pulver, die trocken und warm + E geben, zeigen nicht selten — E, wenn sie etwas feucht sind. Den entgegengesetzten Fall, daß nemlich ihre — E durch die ihnen anhängende Feuchtigkeit, in + E umgeändert worden, habe ich nicht zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Während ich meine Versuche anstellte, war das Hygrometer-Intervall von 56° bis 68°. Die Pulver trocknete und wärmte ich vor dem Gebrauch. Die Salze waren zerfallen. Den Stoff aller Staubbeutel hatte ich vorher in Wasser auskochen lassen, um ihnen alle Appretur zu entziehen. Zu jedem Versuch

ſuch nahm ich jene, das metallne und haarne Sieb ausgenommen.

Wenn vom + elektriſirten Huth des Inſtruments das durch ein Metallſieb darauf gepudrte Pulver, z. B. Milchzucker, ſchnell weggeblaſen wird; ſo fallen die Pendel zuſammen und divergiren ſodann mit eben ſo ſtarker — Elektricität. Das nehmliche Pulver von Milchzucker produzirt durch ein Haarſieb eben ſo ſtarke — E. als die + E durch das vorige metallne war. Beim Wegblaſen fallen die elektriſirten Pendel zwar auch zuſammen, aber ſie erlangen keine entgegengeſetzte Elektricität. Im erſten Fall war die Friction des Pulvers am metallnen Electrometerhuth, Fortſetzung der Reibung am ebenfalls metallnen Siebe. Im zweiten, wurde die aus dem metallnen Huth frei gewordene + E zur Bindung dergleichen Portion — E des Pulvers verwandt.

Die Vergleichung der erhaltenen Reſultate giebt einige merkwürdige elektriſche Verhältniſſe, die weitere Unterſuchung verdienen, nehmlich:

1. Die feſten luftſauern Alkalien wurden durch alle angewandte Siebe + elektriſch.

2. Da-

2. Dagegen alle krystallinischen Säuren — E.

3. Eben so die Vitriole, Schwefel und erdige Mittelsalze, die kalkichten ausgenommen.

4. Auf die Determinirung des elektrischen Geschlechts der meisten Neutralsalze und salzartigen Mischungen, hat das Sieb Einfluß; einige aber behalten ihre eigene Elektricität unveränderlich.

5. Reine luftsaure Kalkerde erhält durch alle Siebe + Elektricität.

6. Alle übrigen Erden — E

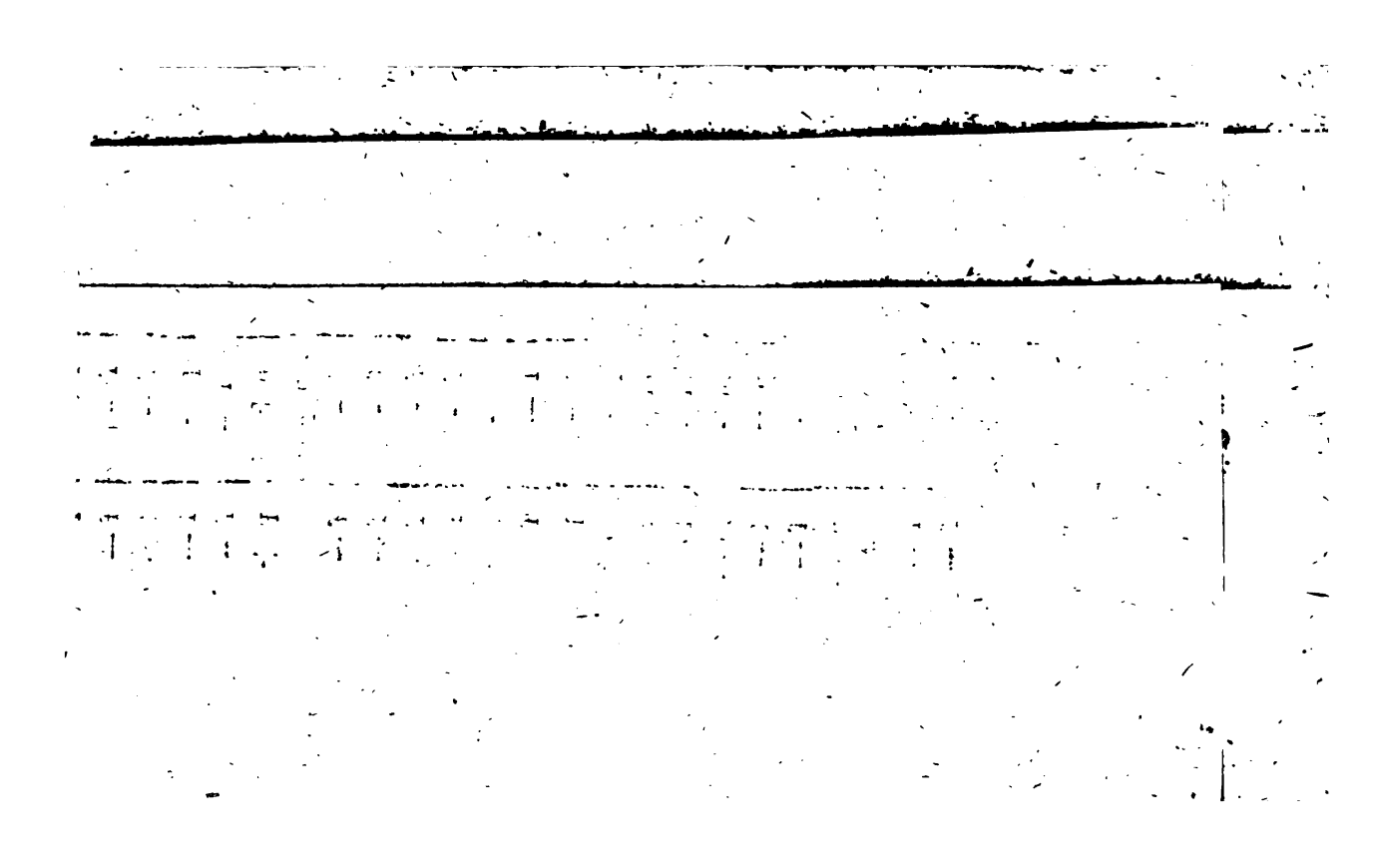
7. Die Kalkerdigen Mischungen verhalten sich wie die salzartigen No. 4. Die Gemische aller andern Erden, wie No. 6.

8. Metallische Kalke sind in dem Fall von No. 4.

9. Vegetabilische Pulver sind den Einflüssen von No. 4. unterworfen; Harze ausgenommen, die alle — E erhalten.

10. Der Unterschied des Leitungsvermögens zwischen Pulver und Sieb bestimmt zwar in den meisten Fällen die Stärke der producirten Elektricität, aber bei weitem nicht in allen.

Die



Die oben bemerkte generische Verschiedenheit der elektrischen Produkte von Alkalien und Säuren, so wie das eigenthümliche Verhalten der Kalkerde, leiten auf die Vermuthung: daß beim sensibel werden vom elektrischen Fluido, noch ausser dem mechanischen Reiz der Friction, ein chemisches Agens würksam sey. Es sey nun, daß dadurch nur die Bindung beyder neutralisirten Elektricitäten getrennt werde, oder daß überhaupt dies Fluidum kein permanenter Stoff, sondern immer ein neu gebildetes, und eben sowohl zersetzbares Produkt sey. Ueber die Natur dieses Agens aber Meinungen zu behaupten, ist so lange ohne Nutzen, als das leitende Prinzip der Körper, nicht durch genauere Beobachtungen näher bestimmt worden, als bis jetzo geschehen ist, und so ein fester Punkt verschaft werde, der ihnen einige Haltung gebe. Die Vermuthung des Hrn. Henly, daß Substanzen, die nach der allgemeinen Vorstellungsart seiner Zeit, eine größere Menge Phlogiston enthalten, durch das Reiben mit andern, die dessen weniger haben, negativ elektrisirt würden, oder ihr E. an diese abgäben, findet sich durch diese Versuche wenigstens nicht unterstützt. Nach dieser Voraussetzung sollten alle metallische Kalke + E erlangen, deren bei weitem gröste Zahl das Gegentheil zeigt. Warschau den 22. Februar 1795.

Karl Kortum.

II.

Beobachtung eines sonderbaren Eisproducts, vom Hrn. Burgvoigt Hoyer; mitgetheilt vom Hrn. Rath Wild.

Im kalten Winter von 1788 bis 1789 hatte Herr Burgvoigt Hoyer zu Mühlheim in der Badischen Herrschaft Badenweiler eine kugelförmige Flasche fünf Zoll im Durchmesser, mit Wasser gefüllt in einem Zimmer stehen, das nicht geheizt wurde. Der sehr kurze Hals der Flasche war mit einem Korkstöpsel zugestopft. Das Wasser darinn gefror, und brachte folgende sonderbare Erscheinung hervor:

Man fand die Flasche in viele Stücke zersprungen, die aber noch unter einander zusammenhielten und die Flaschenform bildeten. Aus dem Halse erhob sich eine zylindrische, verschiedentlich gebogene

Fortsetzung vom Eis, durchaus von der Dicke der Halsöfnung. Diese Eismasse, beynahe wie eine gewundene Säule geformt, ragte anfänglich aus dem 4 zollweiten Halse etwa einen halben Zoll gerade heraus, bog sich alsdann etwas horizontal, gieng hierauf aufwärts gewunden, fünf Zoll hoch in die Höhe und trug am Ende den daran gefrornen Korkzapfen. Man siehet alles nach richtigem Verhältnisse gezeichnet in Fig. 1. Tafel I.

Der Inhalt der Flasche war demnach ungefähr 65 Kubikzolle, und der Inhalt der ausgetriebenen Eissäule etwa $2\frac{1}{2}$ Kubikzolle. Die Flasche hatte also schon den 26sten Theil des Wassers ausgetrieben, ehe sie zersprang.

Dieses sonderbare Eisproduct erklärt sich durch die allmählige Vereisung des Wassers von Aussen nach Innen und durch den Widerstand, den anfänglich das Glas der Ausdehnung des Eises leistete. Die erste Eisrinde bildete sich an der innern Fläche des Glases, vielleicht auch da, wo der Korkstöpsel das Wasser berührte. Sie dehnte sich aus, drükte auf das noch ungefrorne Wasser und auf das Glas. Da aber lezteres dem Drucke des Eises noch mehr widerstund, als das Wasser, welches den nachgeben, den Stöpsel herausdrücken, die daran etwa sich gebildete Eisrinde zerbrechen, folglich an dieser Stelle

leicht ausweichen konnte, so trat dieses Wasser aus, verdichtete sich aber sogleich beym Austritt aus der Flasche. So wie nun die Eisrinde nach innen zu immer dicker wurde und sich in einen grössern Raume ausdehnte, als das Wasser einnahm, ehe es in diese Eisrinde verwandelt ward, so wurde auch dadurch immer mehr Wasser herausgetrieben, das gleich beym Austritt gefror, den Stöpsel immer weiter fortschob und durch den nicht immer nach einerley Richtung gehenden Druk oder durch den nicht immer gleichen Widerstand, keine verticale gerade, sondern die in der Zeichnung gegebene gewundene Eissäule bildete. Jetzt wurde aber die Eisrinde, vielleicht auch das Eis an der Oefnung der Flasche selbst so dick, daß auch das Glas der ausdehnenden Kraft des Eises nicht mehr widerstehen konnte und in Stücken zersprang. Damit hörte die Bildung der Eissäule auf, weil sich nun das Eis mehr von aussen, wo kein Widerstand mehr war, ausdehnte. Hätte sich die Eisrinde nach vollkommnen kugelförmigen Schichten gebildet, und der Stöpsel einen dem Glase gleichen Widerstand geleistet, so würde die Flasche früher geborsten seyn und das Eis kein Wasser ausgetrieben haben, weil die Eisrinde wie ein vollkommnes Kugelgewölbe anzusehen gewesen wäre, dessen Ausdehnungskraft grösstentheils auf die Flasche hätte wirken müssen. Allein eine solche Eisrinde bildet sich nach Beschaffenheit des Verlustes der Wärmematerie in

Krystall

Krystallförmigen Anschüssen sehr verschieden aus, und die Flasche war auch nicht vollkommen rund, das Eis drükte also auch stark auf das Wasser selbst, und weil dieses sich nur wenig zusammen drücken läßt, so fand es einen Ausweg im Halse und im nachgebenden Stöpfel und auf diesem seinem Wege ward es allmählig in Eis verwandelt.

Das ganze Produkt wurde in einer Nacht hervorgebracht und den folgenden Tag besorgte man die genaue Zeichnung davon, die ich der gütigen Mittheilung des Herrn Burgvoigts zu verdanken habe.

Zusatz vom Herausgeber d. Mag.

Die obige Erscheinung hat große Aehnlichkeit mit denen, welche der Hr. Major Williams zu Quebeck im J. 1784. und 85. beym gefrierenden Wasser in Bomben, bemerkt hat *). Sie beweisen die Vergrößerung des Wasserraums bey dem Proceß der Krystallisation und widerlegen sogleich die Meinung, daß eine durchs gefrieren des Wassers zusammengepreßte und dadurch elastischer gewordene Luft die Ursache der Zersprengung solcher Gefäße sey, worinn Wasser gefrieret; denn hier hätte die zusammengepreßte Luft einen eben so leichten Ausweg gehabt, als

*) m. s. d. Mag. VIII. B. 1. St. 176. S.

das Eis selbst. Uebrigens behauptet man mit Recht, daß das Zerspringen der Gefäße von dem Umstand herrühre, daß das Wasser von Aussen nach Innen zu, gefrieret. Direct wird aber, wie ich glaube, diese Meinung durch folgende Erscheinung bewiesen, die sich mir im letztern kalten Winter am 4 und 5ten Januar 1795 von ohngefähr darbot und wo offenbar das Wasser von Aussen nach Innen zu gefroren war. Ich hatte unter meinen zur Luftpumpe gehörigen Geräthschaften, auch eine kleine Flasche, in welche oben ein Heber eingekittet war, um zu zeigen, wie man mit Hülfe der verdünnten Luft, das Wasser aus einem Gefäß ins andere leiten könnte. Diese war bis an die Mündung des inwendigen Heberschenkels noch mit Wasser angefüllt und so im Fenster eines ungeheizten Zimmers stehen geblieben. Am andern Morgen fiel sie mir ins Auge, und da ich sie untersuchen wollte, ob sie noch ganz sey, bemerkte ich die Fig. 2. Tab. I. abgebildete Erscheinung. Das Wasser war nemlich gefroren, und um die Röhre herum etwas erhaben, aber uneben, welches häufig vorkommt, aber gegen die Mündung der Röhre giengen von allen Seiten her eine Art Stralen, die nach dem Rande zu dicker, an der Oefnung der Röhre aber sehr fein und meist etwas gebogen waren, so daß sie ohngefähr die Gestalt der Glasthränen hatten, welche in Staub zerspringen, wenn man das Ende ihres Schweifs abbricht. Das Wasser war durchaus gefroren,

froren, aber die Flasche ganz unverletzt. Es fiel hier sehr deutlich in die Augen, daß der Wärmestoff, welcher sich beym Gefrieren aus dem Wasser abgesetzt hatte, seinen Weg nicht durch die Wände des Glases, welches zumal etwas dick war, sondern durch den mit Luft gefüllten Kanal der Heberröhre genommen hatte. Er hatte sich bey seiner Ansammlung in der Nachbarschaft ihrer Mündung etwas ausgedehnt und hier die merklichen Blasen verursacht, aber sich so, wie er die feine Röhre selbst durchdrang, wieder enger zusammengezogen. Als dieses geschah, war gegen die Grenzen des Wassers, sowohl an den innern Wänden des Glases, als auf der Oberfläche das Wasser noch mit so viel Wärmestoff versehen, daß es nachgeben und blos die Oberfläche erhaben und wegen der ungleichen Blasen im Innern, dieselbe uneben machen konnte. Ja, wie auch diese äussern Theile zu fest wurden, konnten im Mittelpunkte die Blasen, welche noch den letzten Rest vom entwischenden Wärmestoff enthielten, so viel nachgeben, daß das Glas vor dem Zerspringen bewahrt wurde. Hr. Hofr. Lichtenberg wirft in einer Anmerkung zum §. 426. der Erxlebenschen Naturlehre, S. 361. der VIten Ausgabe die Frage auf: „wird bey dem Proceß des Gefrierens Luft erzeugt?“ Diese ließ sich vielleicht mittelst einer solchen etwas mehr ins große gehenden Vorrichtung beantworten. Man dürfte nur an die äussere Mündung der Röhre eine zarte welke Blase

befeſtigen, oder ſelbige gar mit einer Art von Barometer verbinden. Daß aber zu dieſer Erzeugung wenig Hofnung ſeyn dürfte, vermuthe ich aus einer andern Erſcheinung, welche ſich mir faſt zu eben der Zeit darbot. Ich hatte mir nemlich verſchiedene Franklinische Röhren, an beyden Enden mit Kugeln und in der Mitte mit abwechſelnden Verengerungen und Erweiterungen verfertigen laſſen, um das pulſiren des Waſſers im luftleeren Raum mittelſt der Wärme der Hand, daran zu zeigen. Ich war ſelbſt bey der Verfertigung derſelben zugegen und konnte mich ſattſam überzeugen, daß nicht allein alle Luft durchs Kochen ausgetrieben, ſondern auch das Waſſer ſelbſt von Luft möglichſt gereinigt worden war. Sie zeigten auch dieſes nicht allein durch ein ſehr lebhaftes pulſiren, ſondern auch durch ein ſo helles zuſammenſchlagen des Waſſers, wie bey dem beſten Waſſerhammer. Dieſe Röhren waren in ihrem Kaſten auch einmal in einer ſehr kalten Nacht, im ungeheizten Zimmer, aus Verſehen ſtehen geblieben; als ich ſie des andern Tages unterſuchte, waren zwey davon zerbrochen, zwey aber waren noch ganz geblieben, obgleich das Waſſer auch darinnen gefroren war. Ich glaubte, daß dieſe letztern nach dem Aufthauen ihre Dienſte doch nicht mehr thun würden, weil ſich während des Gefrirens etwas Luft erzeugt haben möchte; allein ſobald das Waſſer wieder flüſſig war, gab es beym Schütteln nicht allein ſeinen hellen Klang, wie vorher, von ſich, ſondern die

Pulſi-

Pulsirungen erfolgten auch eben so gut wieder, wenn ich die eine Kugel in die warme Hand nahm. Wäre also hier beym Proceß des Gefrierens Luft erzeugt worden, so hätte sie beym Aufthauen auch wieder müssen vernichtet worden seyn, sonst hätten die mit solchen Geräthschaften anzustellenden Versuche unmöglich wieder gelingen können. Dies ist um so gewisser zu glauben, da ich bey einigen solchen Röhren, wo ich die feine Oeffnung, aus welcher beym Auskochen die Dämpfe fahren, nicht an der Lampe zuschmelzen, sondern sie blos mit dem weichen Siegellack, womit man sie provisorisch verstopft, bedeckt liess, nach einiger Zeit bemerkte, daß der Klang des Wassers und das pulsiren völlig aufhörte, ohnerachtet man sonst keine Verletzung daran bemerkte, als daß etwa Luft durch das poröse Siegellack gedrungen seyn müßte. In einem abgebrochenen Stück einer solchen Röhre, welche beym Gefrieren des Wassers zersprengt worden war, hatte das Eis eben so das Ansehen eines Schaums, wie es der Hr. Hofr. Lichtenberg a. a. Orte bey einem Versuch unter dem Recipienten der Luftpumpe bemerkt hatte. Ich habe eine genaue Zeichnung nach der Natur selbst, noch vor dem Aufthauen davon machen lassen, welche sich Fig. 3. Tab. I. findet. - Dies war aber vermuthlich nur der Fall bey denjenigen Hölen, welche ganz mit Wasser angefüllt waren, denn bey denjenigen Röhren, welche ganz blieben, bemerkte ich diese

Schaumgekalk entweder nicht, oder es waren da die Hölungen ohngefähr nur zur Hälftemit Waſſer erfüllt.

III.

Nachricht von der See-Expedition des Herrn d'Entrecaſtaux.

Einer der Officiere, welche unter dem Commando des Hrn. d'Entrecaſtaux mit den beyden Fregatten L'Eſperance und La Recherche den Hrn. La Peyrouſe aufſuchen ſollten, hat von Amboina folgende Nachrichten nach Paris geſandt, welche ſchon im Sept. 1793. daſelbſt eintrafen.

Bis zum Februar, da die beyden Schiffe das Vorgebirge der guten Hofnung verließen, war die Fahrt ziemlich glücklich. Zu Ende des Februars, wo ſich beyde Schiffe in dem Kanal von Mozambik befanden, litten ſie ſehr viel von Stürmen, und die Recherche verlor bey dieſer Gelegenheit ihre Windmühle. Dieſe Windmühle gehört zu den neuen Erfindungen, welche bey der franzöſiſchen Marine ſeit einigen Jahren eingeführt worden iſt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß

daß selbige nur bey Schiffen, die eine sehr weite Reise unternehmen, angebracht werden. Man hat dadurch zweyerley Absichten zu erreichen gesucht, die auch, so weit das Reisejournal des Hrn. La Peyrouse bekannt ist, dem Endzweck entsprochen haben. Die erste Absicht war die, beständig frisches und wohl erhaltenes Mehl auf den Schiffen zu haben, weil Getreide in Körnern sich bey weitem besser conservirt, als Mehl; die zweite, nicht minder wichtige Absicht ist diese bey windstillem Wetter, den Matrosen, die alsdann die Mühle in Bewegung setzen, eine der Gesundheit angemeßne Arbeit zu verschaffen. Bey gewöhnlichem Winde, da die Mühle auf dem Verdeck angebracht ist, wird sie vom Winde zugleich mit getrieben. Am 28 März sahen beyde Schiffe die St. Pauls Insel in einer gewissen Entfernung. Sie scheint nicht bewohnt zu seyn, wird aber durch den darauf befindlichen Vulkan, der beständig Feuer auswirft, in einer beträchtlichen Entfernung schon sichtbar. Fast den ganzen April litten beyde Schiffe von der sehr hohen See. Den 24 April warfen sie die Anker in einem vortreflichen Hafen der sogenannten stürmischen Bay (Baye de tempêtes) auf Neuholland. Beyde Schiffe blieben hier bis zum 24 May, allein während dieser Zeit, und obgleich die umliegende Gegend viele Waldungen hatte, und allem Ansehn nach, ehemals bewohnt gewesen war, erblickten sie doch keine Einwohner. An Thieren fanden

sich in den dicken, fast undurchdringlichen Waldungen, ausser einer kleinen Art Känguru, viele kleine Papageyen, und auf den Landseen eine große Menge Wasservögel allerley Art. Einige hin und wieder noch ziemlich wohl erhaltene Hütten, desgleichen viele der dicksten Bäume, die durch Feuer ausgehöhlt waren, und also wahrscheinlicherweise ebenfalls die Stelle der Hütten vertraten, ließen vermuthen, daß die ganze Küste, wenn nicht beständig bewohnt, doch abwechselnd von den Einwohnern besucht werde. Bey etwas näherer Untersuchung entdeckten die Matrosen nächst dem Strande mehrere Ueberbleibsel von menschlichen Leichnamen, besonders Knochen, von welchen das Fleisch abgenagt war. Endlich fanden sie auch die Ueberreste eines weiblichen Körpers, die sorgfältig mit Baumrinde bedeckt waren und wovon das Fleisch gebraten und zum Theil verzehrt worden war. Am 24 May verließen sie die vorgedachte Küste und liefen in eine Meerenge ein, die sie bis dahin nur von weiten entdekt hatten, aber noch nicht genau kannten. Bey näherer Untersuchung fand sich, daß diese Meerenge zwey Ausgänge habe; den einen in die stürmische Bay, den andern aber zwey Minuten weiter nordwärts, als die äussere Spitze der großen Insel St. Maria. Eben diese Meerenge trennt das Cap Tasmann von Vandiemens Land. Den 28. May begaben sich beyde Schiffe ausser der Meerenge und suchten nun die Küste von Neucaledonien zu erreichen.

reichen. Sie erreichten zwar auch ihren Endzwek glücklich, mußten aber bis zum 16ten Jun. längs der Küste hinlaufen, wegen der Menge Klippen, die hier das Landen völlig unmöglich machten. Der Bemerkung dieser Seefahrer zufolge, erstrecken sich diese Klippen an 60 Meilen nordwestwärts; hin und wieder sieht man zwischen denselben einige kleine Inseln und Sandbänke. Den 9ten Jul. erblickten sie das Land der Arsaciden. Bald nachher liefen sie längs der Südwestküste der Insel Bougainville. Die vielen Untiefen der Küste erfordern die größte Vorsicht. Am 15 Jul. fanden sich beyde Schiffe im Angesicht der Insel Bouca, die von Bougainville im Jahr 1788 zuerst entdeckt wurde. Hier erblickten sie eine Menge der dortigen Einwohner in ihren Pirogen, die zwar schmal, aber ziemlich künstlich gebaut sind und größtentheils die Gestalt eines halben Mondes haben und wovon die kleinsten mit 6 Mann besetzt waren. Eine geraume Zeit über hielten sich diese neuen Gäste in einer ziemlichen Entfernung, nur nachdem man sie durch allerhand Zeichen und Freundschaftsversicherungen einlud, wagten sie es, sich den Schiffen zu nähern. Die Gestalt und Farbe dieser Wilden kommt mit der von Mozambik ziemlich überein, auch ist der Accent der Sprache fast der nemliche. Durch mancherley Geschenke, die man ihnen auf einem Brete herabließ machten sie sich selbige bald zu Freunden, so daß einige der Piroguen sich dicht

neben

neben dem einen Schiffe anlegten. In allen Pirogen bemerkte man sonst die nämliche Ordnung. In der Mitte fand sich der jedesmalige Chef, der sich dadurch auszeichnete, daß er nicht so wie die übrigen bewaffnet war, sondern durch eine weise Muschel, die er um den Halz trug, und durch eine Art vom Armband, sich auszeichnete. In der größten Pirogue, die mit 40 Mann besetzt war, fanden sich einige mit Pagayen, andere mit Pfeilen und Bogen bewaffnet. Der Chef der größten Pirogue hatte, ausser den vorgedachten besondern Abzeichen, auch noch einen weissen Federbusch in den Haaren, er stand in der Mitte der Pirogue auf einer Art erhabnen Bank, hinter ihm einer der vornehmsten Staatsbedienten mit einer Art Keule oder Streitkolben. Sämmtliche Wilden schienen von überaus lustigem und aufgewektem Temperament zu seyn, denn da einer der Officiere seine Geige hören ließ, fieng alles in den Piroguen zu tanzen an, so nennt wenigstens der Rest des Briefs die Bewegung, welche diese Wilden sitzend auf ihren Bänken machten. Auch bey diesen fand der bekannte Marsch von Marlborough großen Beyfall. Hüte, einige gläserne Flaschen, allerhand Zeuge und besonders rothe Bänder, wurden von diesen unschuldigen Geschöpfen mit einer kindischen Freude angenommen. Der Brandewein, der ihnen in einer Flasche gereicht wurde, schmeckte ihnen ungemein wohl; sobald sie getrunken hatten, verstopften sie jedesmal die Flasche

sche mit vielem Fleiße. Messer, Scheren, Bohrer, kleine Spiegel und allerhand kleine Eisenwaaren schienen nur wenigen Reiz für sie zu haben. Sie gaben indeß durch Zeichen zu erkennen, daß sie diese Dinge zu gebrauchen wüßten. So viel sich aus dieser ersten Zusammenkunft schließen lies, waren diese Wilden von gutmüthiger und verträglicher Art, sie gaben für die Geräthschaften, Pfeile und Bogen, ohne das geringste Mißtrauen, und zeigten zugleich, wie man sich dieser Dinge bedienen müsse. Gegen 4 Uhr Nachmittags verließen uns diese neuen Gäste, vermuthlich um gegen die Nacht nicht zu weit vom Lande entfernt zu seyn. Diese Wilden waren größtentheils von ansehnlicher Statur, fast ganz ohne Bart, kurzem wolligem Haar; bey einigen waren letztere roth gefärbt. Ihre Stimme war stark und durchdringend, ohne rauh zu seyn. Mamoum und Bouke waren zwey Worte, die sie öfters hören ließen, das erstere scheint Pfeil, das letztere aber Keule zu bedeuten. Wenn die Reisenden Bouwo riefen, so näherten sie sich, eben dies thaten sie auch ehedem bey Bougainville; wenn man dieses Wort ausrief, so wiederholten sie sofort selbiges und deuteten zu gleicher Zeit auf die Küste. Den 17 Jul. erreichte Hr. d'Entrecastaux Neu-Irland, wo die Schiffe im Hafen Carteret die Anker warfen, um Holz und Wasser einzunehmen. Die Fischerey an der Küste fiel für die Equipage sehr dürftig aus, und auf dem

Lande

Lande war die Jagd auch nichts weniger als einträglich. Da sie die ganze Zeit über, die sie an dieser Küste zubrachten, stürmisches Wetter hatten, so sahen sie sich endlich genöthigt, selbige mit Verlust eines Ankers zu verlassen, dessen Tau durch eine scharfe Korallen-Klippe zerschnitten war. Sie liefen von hier aus längs der Südwest-Küste von Neu-Irland hin, und erblickten bey dieser Gelegenheit die Inseln York, Sandwich, Biron, Neu-Hannover und Portland. Den 28sten fanden sie sich bey den Admiralitätsinseln. Sie besuchten verschiedene derselben, fanden aber die Einwohner durchgehends sehr friedfertiger Art; obgleich mehrere Seefahrer sie als verrätherisch und tückisch beschreiben. Ihre Waffen bestanden blos in einer Art Gasstagaye, die aus einem Baumast bestand, an dessen dickem Ende ein spitziger und scharfer Stein, oder auch ein Stück vulkanisches Glas befestigt war. Der Bildung nach sind die Einwohner dieser Inseln mit denen auf der Insel Bouca von einerley Abkunft. Nur fand sich bey den erstern eine Besonderheit, die sie bey den andern nicht bemerkt hatten, und die darinn bestand, daß sie den obern Theil der Ruthe in eine Art von Muschel verbergen. Von diesen Muscheln erhielten die Reisenden verschiedene. Ihre Piroguen sind von den Piroguen der Bouca-Bewohner auch etwas verschieden; sie sind weder hinten noch vorn so erhaben, als letztere, dagegen aber auf den Seiten mit

einer

einer gewissen Vorrichtung versehen, wodurch sie im Gleichgewicht erhalten werden. Den 2ten August erreichten die Schiffe die Insel der Anachoreten, deren Bewohner mit denen auf der Admiralitätsinsel völlig übereintrafen. Den 3, 4 und 5ten sahen sie die Mileisles und zählten deren etwa 34. Den 14 sahen sie die Insel der Verräther, und den 18ten Neu-Guinea, an deren Küste sie bis zum 23sten hinliefen, da sie Pitts Meerenge aus dem Gesichte verloren. Den 28sten erblickten sie Amboina, wo sie aber nur erst den 6 Sept. einliefen. Man machte anfangs einige Schwierigkeit, sie einlaufen zu lassen, weil man von der Absicht ihrer Reise dort nicht unterrichtet war. Alle Schwierigkeit aber wurde bald gehoben, da der Chef, der ein Jahr zuvor in Batavia gewesen war, sich gehörig zu erkennen gab. Int. Bl. z. a. L. Z. N. 40. 1795.

IV.

Nachricht von einigen neuen phyſ. Beobachtungen aus den Turiner Memoiren der kön. Ak. der Wiſſ. Vol. V. 1790 u. 91. M. ſ. Gött. gel. Anz. 23 und 43. St. 1795.

Die Stadt Biella hat friſche und geſunde Luft und doch gab es daſelbſt 1790 viele epidemiſche Fieber. Man glaubte, den Grund darinn zu finden, daß Regenwaſſer geſammlet wird, damit es faule und ſo zum Röſten des Hanfes dienlicher ſey. Auſſer dieſem Nachtheile wird aber auch erinnert, daß friſches Waſſer ſelbſt zum Hanfröſten dienlicher ſey.

Der

Der Graf Saluces bekam bey seiner starken Leibesbeschaffenheit hartnäckiges Wechselfieber, als er lange Zeit hintereinander mit entzündbarer Luft experimentirte. Es wird bey der Anzeige bemerkt, daß eben diese zu eifrige Beschäftigung den Tod des verdienten Karsten in Halle beschleunigt habe. Man wird sich auch erinnern, daß der seel. D. Ludwig in Leipzig über der Behandlung eines mit entzündbarer Luft gefüllten Aerostaten seinen Tod gefunden hat.

Herr Caire Morand, Direktor der Krystallmanufactur zu Briancon, zeigte einen Ring von Bergkrystall, der ganz aus einem Stücke gearbeitet zu seyn schien. Im Innern der Fassung zeigte sich ein geschnittener Kopf, ohne daß leicht zu begreifen war, wie man ihn da hinein habe bringen können. Hr. C. schneidet, um dergleichen zu bewerkstelligen, ein Stück Krystall so groß, als die Hölung der Capsel des Ringes ist, doch so, daß es nicht hinein geht. Dieses legt er hernach in Eis und den Ring in Feuer, so erweitert sich die Capsel und das geschnittene Stück zieht sich zusammen, daß es in die Capsel zu bringen ist. In der gewöhnlichen Temperatur bekömmt beydes die vorigen Abmessungen wieder, und man kann eins nicht mehr von dem andern sondern. Aehnliche Versuche könnten auch wohl bey Metall und Holz gemacht werden, zumal wenn bey letzterm noch eine starke äussere Kraft angebracht würde.

Versuche der Art hat der Herausg. dies. Mag. wirklich schon vor sich gehabt.

Herr Morlack hat eine Vorrichtung angegeben, durch welche man an einer Pendeluhr kleinere Theile, als Secunden angeben könne, und bewirkt es durch einen Zeiger, der über einen, in kleine Theile getheilten, Kreisbogen hinwegstreicht. Man hat erinnert, daß diese Theilungen für gleiche Zeittheile in der Schärfe nicht gleich seyn dürften, weil das Pendel gegen die Mitte seines Schlages beschleunigt wird. Es wird bey der Anzeige bemerkt, daß man sich durch Versuche mit Tertienuhren auf der Göttinger Sternwarte überzeugt, daß mittelst solcher Handlungen, deren wir uns einzeln bewußt sind, die Zeit nicht kleiner als in Zwölftheile einer Secunde getheilt werden kann. Der Herausg. dies. Mag. hat selbst einen Versuch der Art auf der erwähnten Sternwarte anzustellen Erlaubniß gehabt, und die Sache ließ sich nicht durch unmittelbare Bemerkung des Fortrückens der Zeigerspitze, sondern dadurch bewerkstelligen, daß man die Uhr so lange stillstehend machen konnte, bis z. B. durch ein Fernrohr die Anschlagung des Hammers an die Glocke bemerkt ward; in diesem Zeitpunkt ward sie losgelassen und so wie das Ohr den Schall empfand, wieder zum Stehen gebracht. Von den Zahlen, wo itzt die Zeiger standen (es waren nämlich besondere Zifferblätter für Stunden, Min. Secs u.

Tertien

Tertien vorhanden) wurden die beym Anfang der Beobachtung bemerkten abgezogen, und so bis auf Tertien, die Zeit, welche der Schall von der Glocke bis zum Ohr gebraucht hatte, gefunden. Bey dem Zeithalter des Hrn. Mudge, welchen der Hr. Major von Zach bey astronomischen Beobachtungen gebrauchte, gieng die Zeigerspitze von einem Secundenstrich in sechs besondern Absätzen zum andern, und d. H. hatte die größte Mühe, die Zeitabschnitte nach solchen einzelnen Absätzen, deren jeder nämlich 10 Tertien betrug, anzugeben.

Der Hr. Abbé Loquez meldet: Man habe auf dem Lande unweit Nizza einen Nußbaum von 1 Fuß im Durchm. umgehauen und den Stock ein Jahr lang stehen lassen. Nun wollte man ihn mit der Axt spalten, da fuhren Funken heraus. Vom Kiesel fand sich nichts im Holze, wiederhohlte Axthiebe erweckten immer stärkere Funken, als vom Stahl und Stein, am stärksten, wenn die Hiebe quer durch die Holzfasern giengen. Man ließ dieses Holz 24 Stunden in einem feuchten Orte, und konnte nun keinen Funken erhalten, auch nicht aus frisch gehauenem Nußholze. Hr. L. bemerkte eben solche Funken an Oelbaumholze, das er lange in seinem Magazin verwahrt hatte. Die Herren Bonvoisin und Lenzi glauben, es komme bey dieser Begebenheit mehr auf Elasticität, als Härte, an; der letztere meldet,

man bekomme auch Funken, wenn man Marchinser (jonces marius) gegen einander reibt. Hr. L. sah auch Funken aus einem sehr festen Kalksteine, der mit einem Schlägel geschlagen ward: das kann man alle Tage bey Nizza sehen, wo die grossen Stücken, welche von den Bergbänken sind gesprengt worden, in kleinere zerschlagen werden. Er hat sich versichert, daß dieser Stein durchaus kalkartig ist, nichts kieslichtes enthält. — Der Herausg. dies. Mag. ist geneigt, diese Funken mehr für electrische, als feurige, zu halten. Um sie zu erhalten, werden ein paar Körper erfordert, die beyde gut isolirt sind und von welchen der eine zur positiven, der andere aber zur negativen elektrischen Materie mehr Verwandschaft hat; am bessen ist es deshalb, wenn der eine von beyden Körpern ein sogenannter idioelektrischer, oder Nichtleiter ist; es kann aber auch zureichend seyn, wenn er nur ein Halbleiter ist, wie z. B. trocknes hartes Holz und Marmor. Die Axt war zwar an ihrem metallischen Theil ein Leiter, aber dieser metallische Theil konnte durch einen sehr trocknen Stiel von hartem Holz, ziemlich gut isolirt seyn. So wenig man nun Funken bekommt, wenn man Katzen, seidene Strümpfe und dergleichen im feuchten Zustande streicht, so wenig konnten auch dort die nämlichen Axthiebe bey nassem oder frischem Holze, dergleichen geben.

Herr

Herr Abbe Mazzi schließt aus seinen Erfahrungen über die Elektricität im leeren Raume, der elektrische Funke bedürfe keiner Luft, um seine völlige Wirkung zu entwickeln; die Elektricität sey nicht entzündbare Luft oder Lebensluft. — Nach allen, dem H. diese Mag. bis itzt bekannt gewordenen elektrischen Erscheinungen, kommen ihre Wirkungen darauf hinaus, daß Körper, die man ihnen aussetzt, mehr oder weniger in ihren feinsten Theilen erschüttert, und bey sehr starken Erschütterungen zerschmettert werden. Dadurch entstehen Entzündungen, Verkalkungen und dergl., wenn die Körper sonst dazu fähig sind und sich unter den gehörigen Umständen, z. B. in respirabler Luft, befinden. Das thut also die Elektricität nicht in wie fern sie aus Feuer oder entzündbarer Luft bestehe, sondern sie verhält sich auf eben die Art, wie andere Körper, bey starken mechanischen Wirkungen. Da nun im luftleeren Raume die Elektricität sehr sanft von einem Leiter zum andern übergeht, so kann man wirklich nicht sagen, daß der elektrische Funke keiner Luft bedürfe, um solche sonst gewöhnlichen Wirkungen hervorzubringen. Er entsteht zwar eben so gut in der verdünnten, als gewöhnlichen Luft, aber die Spannung fehlt in der ersteren, welche ihm beym Ueberspringen die zu seinen Wirkungen erforderliche Energie giebt.

Herr Senebier hat bemerkt, daß die Luft, welche man aus Pflanzenblättern erhält, welche sich im Recipienten der Luftpumpe unter Wasser befinden, zuweilen schlechter ist, als die gewöhnliche, besonders bey Pfirschenblättern, welches auch schon Prieſtley wahrgenommen hat. Die erſte Luft, die man auf ſolche Art erhält, iſt beynahe ſo gut, als die gemeine, nachdem man das Auspumpen fortſetzt, wird ſie ſchlechter, ſo daß die innere Luft der Pflanzen ſehr ſchlecht iſt. Man hat aber auch Pflanzen, welche ſo ſchlechte Luft bey den erſten Kolbenzügen geben. Insgemein geben Blätter von Kräutern beſſere Luft, als von Bäumen.

Herr Vaſſalli hat ein neues Elektrometer erfunden, das aus einem prismatiſchen Glaſe, einem Boden von Metall und einem Halſe, unter andern Vorrichtungen beſteht, mit welchem er mehrere Sätze berichtigt hat; z. B. den des Hrn. Dir. Achard Mem. de l'Acad. de Berlin 1779. p. 29. daß ein idioelektriſcher Körper nicht elektriſirt werde, wenn man ihn mit einem andern von eben der Art reibt. Hrn. V. lehrt ſein Elektrometer, wenn man Siegellack und Schwefel an einander reibt, ſo wird jenes poſitiv, dieſes negativ elektriſch: bey Glas und Schwefel, wird das Glas poſitiv; bey zwey Stangen Siegellack wird die reibende negativ; bey zwey Stangen Schwefel wird ſowohl die eine, als die andere negativ,

auch

auch so die abgefallenen Stückchen, die man auf einer kleinen Schale am Elektrometer auffängt.

Herr Perolle untersucht durch Erfahrungen, wie sich der Schall durch flüssige und feste Materien fortpflanze, imgleichen was die Ursache der Resonanz musicalischer Instrumente ist. Fast alle Theile des Kopfs pflanzen den Schall fort, wenn sie der schallende Körper berührt, wovon man sich versichern kann, wenn man die Ohren mit gekautem Pappier verstopft und dann eine Taschenuhr am Kopfe herumführt. Nun hänge man bey solchen verstopften Ohren die Taschenuhr an einen Haken und halte das Ohr 2 Linien davon, man wird nichts hören. Man nehme dann ein hölzernes Stäbchen 1 oder 1½ Fuß lang, etwa 2 Lin. im Durchmesser und bringe das eine Ende desselben mit der Uhr in Berührung, das andere mit einem der erwähnten Theile des Kopfs, und man wird die Uhr viel besser hören, als wenn das Ohr unverstopft und viel näher bey ihr wäre. Das Stäbchen pflanzt also den Schall weit besser fort, als die atmosphärische Luft. Im allgemeinen ist dieses auch schon aus andern Versuchen bekannt. Auf diese Veranlassung hat Hr. P. den Versuch mit Cylindern von allerley trocknen Hölzern angestellt, jeder eine Linie im Durchmesser und einen Fuß lang. Auch mit metallenen Cylindern, oder so, daß die Uhr an Schnüren hing, davon das eine Ende am knorp-

lichten Theile des Ohrs befestigt war. Jede dieser Materien pflanzte den Schall besser fort, als die Luft; jede auf eine eigne Art mit eigner Stärke; Holz am besten, nächst dem Metalle. Mit Stücken Zink, Spießglas, Glas, Steinsalz u. dergl. hat er auch Versuche angestellt. Diese Materien ließen sich nicht alle gleichförmig bilden, manche pflanzten auch den Schall sehr schwach fort, z. B. Marmor. Nun verwahrte er alle Fugen des Gehäuses seiner Uhr mit weichem Wachse, hieng sie so an einen seidenen Faden in ein Glas, das 7 Zoll Höhe und 5 Zoll im Durchmesser hatte, so daß weder Feder noch Uhr das Glas irgendwo berührten, gieng dann so weit weg, bis er sie nicht mehr hörte, merkte sich die Stelle und füllte nun das Glas mit Wasser. Der Schall pflanzte sich so lebhaft fort, daß das Glas und ein hölzernes Tischchen, auf welchem es stand, Erschütterungen wie vom Anschlagen eines festen Körpers zu leiden schienen; und doch war das Wasser ganz ruhig, zeigte auf seiner Oberfläche nicht die geringste Bewegung. Durch die Luft empfand man den Schall in 8 Fuß Entfernung nicht mehr, aus dem Wasser bey 20 Fuß: aus Olivenöl in 16; aus Terpentinöl in 14; aus Weingeist in 21. Der Klang (timbre) ändert sich allemal nach der Beschaffenheit der Materien. – In Betreff der Resonanz, legte Hr. P. die Uhr auf einen hölzernen Tisch und der Schall ward verstärkt, aber nicht so auf einer Marmorplatte;

man

man hört sie da nicht besser, als durch die Luft. Teller von Fayence, Porcellan, Platten von Glas, Kupfer, Blech, verstärkten den Schall. Diese Wirkung und die Resonanz bey musicalischen Instrumenten rühren also wohl daher, daß feste Körper den Schall besser fortpflanzen, als Luft. Da Marmor den Schall gewissermaßen erstickt, so ist er nicht dienlich für Kirchen, Concertsäle, Theater ꝛc. wo man Resonanz haben will.

Der Graf Fel. v. S. Martin giebt ein Verfahren an, die Blutlauge auf der Stelle zu bereiten. Er erhielt sie am leichtesten, wenn er Blut, das an der Sonne so weit getrocknet war, daß man es zart reiben konnte, mit halb so vielem Salpeter verpuffen ließ, und was davon übrig blieb, in Wasser auflösete; auch gelang es ihm, wenn er statt Blut, Waidblau nahm, doch bedurfte der Satz, den die Lauge aus Eisenauflösung fällte, immer bey dem Fällen noch einer Säure, womit er schön blau werden sollte.

Herr Penchienati theilt Beobachtungen über einige vorgebliche Zwitter mit, von welchen auch einer dort abgebildet ist. Der erste war ein Hengst mit einer sehr kleinen Ruthe, ohne von aussen sichtbaren Hoden, ohne Vorhaut und Harnröhre; die Stelle vor dieser vertrat eine Spalte zwischen dem

Penis und After; der zweite war ein Knäbchen, das einen doppelten Hodenbruch, eine kleine misgestaltete Ruthe, und etwas höher eine Geschwulst, so groß wie eine Haselnuß, hatte, aus deren Wurzel der Harn tropfenweise ausfloß.

Herr Giobert hat Versuche über die Verbindung des Oxygen mit Schwefelsäure und einige wirthschaftliche Eigenschaften dieser Verbindung angestellt. Sie ist ihm eben so, wie Hrn. Hermbstädt, mit verdünnter Säure gelungen, da die Hrn. Vauquelin und Bouvier sie zu stark genommen hatten; doch hat die Säure mehr Braunstein aufgelößt, als Kochsalzsäure, wenn man sie auf gleiche Weise behandelt, welches sie zum Bleichen minder tauglich macht; doch setzt sich ein Theil davon bey dem Erkalten in Krystallen ab. Sie hat, so lange sie noch unzersetzt ist, eine rosenrothe Farbe, zerstört alle Gewächsfarben, hält zwar ihr Oxygen sonst länger, läßt es aber fahren, wenn man sie mit Kochsalzsäure in Berührung, oder an die Sonne bringt, tritt aber unter der Luftpumpe nicht als Lebensluft aus. Braunstein, dem er durch das Feuer alles Oxygen entzogen hatte, wurde, wenn er ihn auch warm in Wasser warf, sogleich wieder schwarz und gab nun wieder von neuem Lebensluft. Hr. G. schließt daraus, das Wasser werde hier zersetzt, fühlt aber doch selbst, daß diese Folgerung nicht ganz bündig ist,

ist, ehe gezeigt wird, wo der andere angebliche Bestandtheil desselbigen (das Hydrogen) hinkommt. Die erwähnte Säure löse zwar Silber, aber kein Gold auf. Hr. G. empfiehlt sie zum Anfrischen alter Bücher und Kupferstiche. Durch Behandlung von 2 Loth Stahlfeile mit starker Vitriolsäure in verschlossenen Gefäßen mit starkem Feuer erhielt Hr. G. ausser flüchtiger Schwefelsäure und Schwefel, deren Gewicht nicht bestimmt ist, dritthalb Loth Eisenkalk; hier habe also die Vitriolsäure ihr Oxygen an die Stahlfeile abgegeben; — der Hr. Recens. bemerkt aber hierbey, daß auch hier der Zweifel entstehen dürfte, daß das Wasser, ohne welches auch die stärkste Säure nicht ist, im Spiel seyn könnte. So wenig sich sagen lasse, fährt Hr. G. fort, daß das Laugensalz, welches man erhält, wenn man Salpeter mit Kohlenstaub verpuffen lasse, aus jenem und diesem bestehe, so wenig bestehe das Eisen, das man nach der Behandlung der Eisenkalke mit verbrennlichen Stoffen im Feuer bekomme, aus jenem, und Brennstoff. Hierbey bemerkt der Rec. wieder, daß im ersten Beyspiele doch die Entweichung eines Theils augenscheinlich sey und in verschlossenen Gefäßen klar erwiesen werden könne. Aus einer Auflösung des Eisens in Salzgeist, welche viel entzündbares Gas von sich gegeben habe, erhalte man, wenn man sie abrauche und langsam ausbrenne, glänzende Metallblättchen, die mit Salzgeist wieder eben so vieles

Gas

Gas geben, als vorher; dieses könne also nicht vom Eisen kommen (könnte der Vertheidiger des Brennstoffs nach seinem System, den Antheil desselben, der, um dem Eisen seine Gestalt wieder zu geben, nöthig ist, nicht im Brennstoffe des gemeinen Salzgeistes suchen?) Wenn man von Kohlenstoff reines Eisen in reiner Lebensluft verbrenne, finde man keine Spur von Brennstoff, (könnte er nicht in der Flamme davon gegangen und durch das Glas gedrungen seyn?) Es sey widersprechend, daß eben der Brennstoff Arsenikſäure zu Kalk und zu Metall mache, (sollten Hr. G. sagt d. R. die acides suroxygénés entfallen seyn?) Bey der Gewinnung des Phosphors mit Kalk und Wasser, bleibe phosphorsaurer Kalk zurück; diese Phosphorsäure könne also nur aus der Verbindung des Phosphors mit der Lebensluft des Wassers entstanden seyn. Zwar habe der Graf von Saluzzo aus bloſem Kalk Lebensluft erhalten; aber man bekomme jenen Phosphorsauren Kalk, wenn man, statt Kalk, Kreide nehme, die doch nur Luftsäure (d. h. auch nach der neuen Lehre Lebensluft mit Kohlenstoff) gebe.

Der Hr. Graf v. Morozzo theilt Erfahrungen über die Wirkung des glühenden Eisens und Zinks auf die Luft und Luftähnlichen Flüſſigkeiten mit. Immer erhielt er, wenn er Nägel und Feilspäne oder Zink in einen Flintenlauf brachte, von der einen Seite

te gemeine Luft, Luftsäure, oder entzündbares Gas in einer Blase, die er nachher ausdrückte, daran brachte, den Lauf mehr oder weniger glühend machte, und die übergehende Luft in der gewöhnlichen Geräthschaft auffing, sogenannte Knallluft; gebrauchte er statt gemeiner Luft, Lebensluft, so ging reines entzündbares Gas über (sollte, fragt d. R. dieses Gas wohl auch von zersetztem Wasser kommen?)

Der Hr. Abt Vassalli stellt Vergleichungen zwischen dem Lichte der Sonne und dem des gemeinen Feuers an. Pflanzen, die im Dunkeln aufgiengen und wuchsen, blieben bleich; andere, welche vom Licht einer Oehllampe erleuchtet wurden, färbten sich eben so, wie solche, die am Tageslichte standen; auch verbleichten unächte Farben in beyden Fällen unter gleichen Umständen gleich bald; auch bey dem Anschießen in Krystallen zeigten beyde Arten des Lichtes gleiche Wirkung, auch ändert die Silbermilch ihre Farbe vom Lampenlichte eben sowohl, als vom Sonnenlichte, nur langsamer; weit schwächer vom Mondenlichte, Wärme allein ändert sie nicht. Auch auf die Mimosa-Pflanzen, auf welche doch das Mondlicht nichts wirkte, wirkte das Lampenlicht auch bey Nacht, wie das Tageslicht. Wachs änderte sich an jenem zwar mehr als am Monde, aber bleichte sich nicht, wie an der Sonne, Silbermilch nahm,

nahm, so wie sie sich an der Sonne immer dunkler färbte, am Gewicht ab, und zeigte im Brennpunkt einer Glaslinse Rauch und glänzende Metallpunkte.

Hr. Comparétti theilt neue Untersuchungen über den organischen Bau als Ursache der Bewegungen in der Mimosa mit. Der weißliche Theil in dem Gelenke des Blatts mit der Ribbe enthält einen Bündel von Spiralgefäßen, die eine große zusammenziehende und Schnellkraft, und in sich eine sehr ausdehnbare Flüssigkeit haben; auch im luftleeren Raume zeigen sich die Bewegungen der Mimosa, welche Hr. C. vielmehr von der ausdehnenden Kraft des Sonnenlichtes und der Wärme auf jene Flüssigkeit, ableitet.

V. Nach-

V.

Nachricht von einem neuen Insect.

Der Herr Professor Gerbi hat in einer eignen Schrift *) ein Insect beschrieben und abgebildet, welches eine Art kurzrüsselicher Rüsselkäfer ist, der von seiner Eigenschaft, Zahnschmerzen zu stillen, den Beynahmen antiodontalgicus führt und auf einer, in der Schrift ebenfalls abgebildeten eigenen Art Distel (carduus spinosissimus) sich aufhält. Diese Distel vergleicht Hr. G. mit der Boujartischen und einer

*) Storia naturale di un nuovo insetto di Ranieri Gerbi Florenz 1794. 8.

einer Spielart der wolltragenden Distel (vielleicht dem Cnicus). Die Blüten davon gaben ihm Gallapfelsäure, Kochsalzsäure und Kleesaure Kalkerde, Extractivstoff und ganz wenig Harz. Auf dem Boden, worauf die Blümchen stehen, findet man oft Gallauswüchse, welche anfangs sphäroidisch sind, zuletzt einer Walze gleichen, welche sich in zwey Halbkugeln verliert; sie haben die gleichen Bestandtheile, nur mehr Harz und weit mehr Kleesaure Kalkerde, so wie nach den hier erwähnten Versuchen des Hrn. Branchi, die Gallapfel von der Eiche mehr Gallapfelsäure enthalten, als die Rinde und andere Theile der Eiche, in welchen er keine Vitriolsäure finden konnte. Die Reizbarkeit im Thierreiche ist nach Hrn. G. von ganz anderer Art, als die im Gewächsreiche. Die Minirraupen fressen, nach eignen Wahrnehmungen des Hr. Prof. nicht blos das Parenchym, sondern auch die Gefäße der Blätter an. Das Ey nährt sich, noch ehe die Raupe daraus kommt, von den Säften der Pflanze und des Gallauswuchses, in welchem es sich aufhält, vermöge einer Anziehungskraft des Eyes zu einigen Gewächssäften und Stoffen. Die Gallauswüchse entstehen also durch Anhäufung eines festen Stoffes, der aus den durch die Nahrung des Eyes und der Raupe verminderten Nahrungssäften der Distel selbst niedergeschlagen wird. Das Insect, dessen Eyer in diesen Auswüchsen

sen liegen, ist, nebst dem Rüsselkäfer der Flockenblume, der sie vielleicht durch einen Irrthum dahin legt, die oben erwähnte neue Art; sie ist länglicht, braun, unten mit gelben kurzen Haaren, oben mit goldgelben rauchen Flecken, auf dem Brustschilde mit Tüpfelchen, auf den Flügeldecken mit Tüpfelchen und Streifen besetzt, hat einen kurzen Rüssel und zeigt einige Aehnlichkeit mit Geoffrois curculio villosus. Auch ihren Raupen stellt eine Art Raupentödter nach. Sie zeigen bey einer chemischen Untersuchung eine Spur von Kochsalz, so wie bey der Destillation durch trockne starke Hitze, von flüchtigem Laugensalze, und enthalten ausser diesen, Gallerte, einigen Talgartigen, und einen schleimigen Extractivstoff. Zerquetscht man etwa funfzehn dieser Raupen, oder auch Käfer, wenn sie sich so eben entwickelt haben und noch feucht sind, zwischen dem Daumen und Zeigefinger, reibt einen Finger gemachsam an dem andern, bis sich die Feuchtigkeit verloren hat, und berührt nun mit diesen Fingern den schmerzhaften Zahn, da wo er hohl ist, so legt sich der Schmerz zuweilen augenblicklich. Diese Kraft behalten die Finger ein Jahr lang, so oft man sie auch wäscht oder sonst gebraucht. Unter 629 Versuchen waren 401 ganz glücklich. In zweyen von diesen Fällen kamen die hohlen Zähne von Fehlern der Säfte, in den übrigen waren sie blos örtlich; ist das Zahnfleisch entzündet, so

hilft das Mittel nichts. Nach Hrn. G. kommt der Schmerz in den hohlen Zähnen von einem scharfen Stoffe, der ihre Nerven reizt und der durch den Saft dieses Käfers neutralisirt wird. Auf die Nerven von Fröschen äusserte wenigstens dieser keine betäubende Kraft, so wie sie dadurch auch die Kraft nicht verloren, bey den Galvanischen Versuchen sich zusammen zu ziehen, auch die Reizbarkeit des Herzens litt nichts davon. Gött. Anz. 44. St. 1795.

Maſchinen.

I.

Beobachtungen und Verſuche an einem vierzölligen Hadleyſchen Sextanten und ſeinem künſtlichen Horizonte, zur Verbeſſerung und Erweiterung beyder Werkzeuge angeſtellt.

Auf die vortheilhaften Nachrichten, welche in den Berliner aſtronomiſchen Jahrbüchern vom Hadleyſchen Sextanten eingerückt ſind, und auf Anrathen eines einſichtsvollen Freundes, entſchloß ich mich vor einigen Jahren zur Anſchaffung eines ſolchen Werk-

zeugs eher, als eines Theodolits, das mir anfänglich zu mancherley Operationen der praktischen Geometrie bequemer schien. Ich erhielt dasselbe aus England in einem niedlichen dreyeckichten Kistchen von Mahagonyholz, worinn der Sextant selbst, von Adams in London verfertiget, vier Zoll im Halbmesser haltend und mit fünf gefärbten Gläsern versehen; ferner der Fernrohrträger, den man in der weiter unten erklärten 1sten und 2ten Figur Tab. II. zwischen den Buchstaben a und b abgebildet findet und welcher vermittelst des Stücks c an den Sextanten angeschoben wird, und endlich das in eine Röhre gefaßte Vergrösserungsglas, zur genauern Aufnahme der Minuten und Theile von Minuten, liegen. Im Deckel des Kistchens hingegen haben eine Fernröhre, eine Röhre ohne Gläser aber mit einer engen Ocularöffnung, terrestrische Gegenstände ohne Vergrösserung deutlicher zu sehen, und eine kleine Handhabe zur bequemern Haltung des Sextanten, ihre Stelle. Zugleich erhielt ich einen künstlichen Horizont, bestehend in einem runden mit Queckſilber anzufüllenden Büchschen, halb so hoch als sein Durchmesser, einem kleinen Glasscheibchen, das als Reflexionsebene auf dem Queckſilber schwimmt, und einen andern Büchschen in Gestalt einer kleinen Flasche, zu Aufbewahrung des Queckſilbers, deren Zapfen durch einen verkehrt aufgeschraubten elfenbeinernen Trichter festgehalten wird. Das Glasscheibchen soll nur dazu

dienen,

dienen, der blosen Queckſilberfläche die zitternde Bewegung zu benehmen. Nachdem daſſelbe in jenes Büchschen gelegt worden, gießt man das Queckſilber durch den kleinen Trichter in einen Kanal, der vom obern Rande der Büchſe, durch ihre Dicke bis auf ihren Boden und durch dieſen bis in die Mitte deſſelben geht, wo eine kleine Oefnung von einer Linie im Durchmeſſer die Gemeinſchaft des Kanals mit dem innern Raume der Büchſe etablirt. So füllt ſich dieſe von unten herauf mit Queckſilber an, welches allmählig das Planglas in die Höhe hebt, bis es den obern Rand der Büchſe erreicht, deren innerer Durchmeſſer etwas weniges größer iſt, als der Durchmeſſer des Glaſes, damit dieſes frey auf dem Queckſilber ſchwimmen könne. Da beym Füllen das Queckſilber vorerſt durch den Kanal läuft, ſo reinigt es ſich, und liegt das Glas, unmittelbar vor der Füllung, auf dem Boden der Büchſe, ſo kann auch während der Füllung keine Unreinigkeit zwiſchen Glas und Queckſilberfläche ſich einſchleichen.

Mit dieſen bequemen Werkzeugen ausgerüſtet und in vollem Vertrauen auf die berufene Genauigkeit engliſcher, zwar theurer, aber deſto beſſerer Arbeit, hatte ich nichts angelegentlichers zu thun, als eine Fertigkeit im Gebrauche derſelben zu erlangen. Ich maß von demſelben Standpunkte alle Winkel rund im Horizont herum, ich nahm correſpondirende Son-

nenhöhen, Mittagshöhen, und gebrauchte den Sextanten auch auf Kirchthürmen und Bergen zur Aufnahme einer Gegend. Das schien alles gut zu seyn, so lange die Messungen nur einfach gemacht waren. Aber wenn ich die nämliche Operation mehreremal wiederhohlte, z. E. die nämliche Polhöhe suchte, so gab es verschiedene Resultate, die oft weit von einander abwichen. Bescheiden suchte ich die Quelle dieser Abweichungen zuerst in mir und verdoppelte daher Bemühen und Aufmerksamkeit, aber vergebens. Ein kleines meßingenes, um 6 Zoll hohes, dreyfüßiges, den achromatischen Fernrohrfüßen ähnliches Stativ, an welches der Sextant geschraubt, und wovon derselbe nach allen Richtungen bewegt und festgestellt werden kann, mußte jetzt die Beobachtungen erleichtern, und sollte daher richtigere Resultate geben, die gleichwohl noch immer nicht so ausfielen, wie Hr. von Zach von so kleinen Sextanten fordert. Es war mir übrigens auch unangenehm zu sehen, daß der künstliche Horizont und mit demselben der Sextant, selten zu Berghöhen dienen könne, weil jener keine kleinere Winkel, als etwa von 5 Graden reflectirt; und Tiefenwinkel kann man damit, ohne andere Zusätze, gar nicht nehmen.

In der Folge fand ich, daß sowohl der Sextant, als der künstliche Horizont einer Vervollkommnung fähig seyen, und daß der Gebrauch des erstern erweitert

werden

werden könne. Die Beobachtungen und Versuche, die ich in dieser Absicht gemacht habe, werde ich nun hier den Lesern vorlegen. Erfahrnen Beobachtern, sage ich freylich nichts neues, und diejenigen, welche mit so guten Werkzeugen versehen sind, daß sie damit ohne weitere Veränderung oder Verbesserung den Grad der Genauigkeit erreichen, der mit Recht so gerühmt wird, möchten wohl auch das meiste für sich überflüßig finden. Ich erlaube mir also die Anzeige der Schwierigkeiten, die mir vorgefallen, und der Vorschriften, die zum richtigen Beobachten mit so kleinen Werkzeugen zu befolgen sind, nur zum Nutzen derjenigen, welche ihre ersten Versuche mit dergleichen kleinem tragbaren Apparat anstellen wollen, weil in so vielem Betracht zu wünschen ist, daß ihre Anzahl sich täglich vermehren möchte.

Die 2½ Zoll lange Fernröhre, welche am Sextanten angebracht, das gerade gesehene und das doppelt reflectirte Bild des Objects empfängt, hat eine dreyfache Objectivlinse und ein hohles Augenglas. Sie giebt zwar kleine, aber aufrechtstehende deutliche Bilder und ein so großes Gesichtsfeld, daß es mehr als den zunächst vor der Fernröhre stehenden durchsichtigen Theil des Horizontglases faßt, von dessen Rande, bey Sonnenbeobachtungen, oft Strahlen in die Fernröhre reflectirt werden, die der Deutlichkeit der Sonnenbilder nachtheilig sind. Daraus folgte

schon die an sich kleine, aber doch nicht unerhebliche Verbesserung, nicht nur den Rand dieses Glases, sondern auch die messingenen Einfassungen beyder Spiegel, so wie die der farbigten Gläser, mit einer matten, schwarzen Farbe zu überziehen. *)

Das große Gesichtsfeld und die Bequemlichkeit, dem Sextanten auf dem kleinen Stativ jede geschwinde oder langsame Bewegung zu geben, wodurch die Bilder bald an diesen bald an den entgegengesezten Rand des Gesichtsfeldes gekommen, leiteten mich bald zu einer viel wichtigern Bemerkung. Bey Höhenmessungen mittelst des künstlichen Horizonts, wo man von einerley Gegenstande zwey Bilder sieht, davon das, so von der Horizontalebene reflectirt wird, als ein zweytes Object angesehen werden kann, fand ich, daß, wenn die Bilder dieser um den doppelten Höhenwinkel entfernten Objecte an dem einen Rande des Gesichtsfeldes in Berührung gebracht worden, die-

*) Ich brauche dazu Terpentinbruß in einem fayancenen Topf aufgesammlet und mit einer mit starkem Weingeist sehr verdünnten Gummilackauflösung so dick angemacht, daß beym zweyten Ueberzug das Metall oder Glas hinlänglich bedekt sey. Die Hauptsache ist: viel Ruß und wenig, nur so viel Gummilack, daß die Farbe anklebe und bey Sonnenschein kein Glanz davon entstehe.

dieſelben, plötzlich horizontal an den andern Rand gebracht, einander verlaſſen, oder umgekehrt, in einander treten. Eben dieſes iſt, obgleich viel ſchwächer, zu bemerken, wenn die Bilder in einer verticalen Bewegung plötzlich von oben nach unten, oder von unten nach oben geführt werden. Empfängt hingegen die Fernröhre beyde Bilder von der Reflexionsebene, oder beyde gerade vom eigentlichem Objecte, wie dieſes der Fall iſt bey der Aufſuchung des Collimationsfehlers, und läßt man ſie eben ſo von einem Rande des Geſichtsfeldes zum andern ſich bewegen, ſo nimmt man nichts dergleichen wahr. Sehr viel Verſuche dieſer Art, wo vorzüglich die Sonne als das eine und ihr von der Horizontalebene reflectirtes Bild als das andere Object diente, haben gezeigt, daß der Unterſchied zweyer ſolcher doppelten Höhenwinkel, der eine an dem einen Rande rechter Hand des Geſichtsfeldes, der andre am gegenüberſtehenden Rande deſſelben genommen, mit dem Winkel ſelbſt wächſt, daß er null iſt, wenn, wie eben bemerkt, der Winkel, z. B. der bey Aufſuchung des Collimationsfehlers, ſehr klein aber null iſt, und daß er bey einer ſcheinbaren Entfernung von 100 bis 105 zwiſchen irgend zweyen Objecten, auf 7 Bogenminuten anwächſt. Wenn nämlich die Bilder, etwa der Sonne, an dem einen Rande des Geſichtsfeldes ſich übereinander ſtehend berühren, ſo finde ich ſie, plötzlich an den entgegengeſetzten Rand im Horizont des Fel-

des gebracht, ungefähr um 7 Minuten im Winkel und im Laufe der Sonne um 24 Zeitsecunden von einander entfernt, oder um so viel an einander gerückt, je nachdem das von den zweyen Spiegeln des Sextanten zweymal reflectirte directe Sonnenbild unterhalb oder oberhalb des gerade von der Reflexionsebene Empfangene in Berührung gebracht worden. Wenn diese Abweichung durch den künstlichen Horizont am Gradbogen des Sextanten gefunden worden, so kömmt nur die Hälfte, hingegen bey Winkeln ohne Reflexionsebene genommen, natürlich der ganze Fehler in Anschlag. Ob nun gleich die Berührung oder das Decken der Bilder nie am Rande des Gesichtsfeldes beobachtet wird, so ist es doch nicht gleichgültig, in welcher Stelle innerhalb desselben die Beobachtung geschieht, vielmehr folgt daraus die Nothwendigkeit, die Bilder in der Mitte des Feldes, und bey correspondirenden Höhen, wenigstens jedesmal in derselbigen Stelle, zu beobachten. Da nun dieses ohne einen sichtbaren bestimmten Ort, wie etwa ein Fadenkreuz, nicht immer leicht zu erhalten ist, zumal bey Sonnenbildern, welche wegen des Sonnenlaufs von einer Seite des Feldes zur andern sich bewegen, während dem sie sich vertical einander nähern oder entfernen, so könnte dadurch ein desto beträchtlichere Fehler begangen werden, je höher der Stand der Sonne ist. So lange ich also diesem Fehler nicht sicher ausweichen konnte, so lange war

war auch die Genauigkeit, womit man, durch Uebung, den Winkel auf dem Gradbogen und Nonius endlich bis auf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ja so gar $\frac{3}{4}$ Minute schätzen lernt, für das endliche Resultat der Beobachtung nur scheinbar.

Diese Genauigkeit stund aber eben so wenig in einem richtigen Verhältnisse mit der Zeit, in welcher man sich der genauen Berührung der Sonnenbilder versicherte. Denn da diese nach der ursprünglichen Construction der Fernröhre zwar scharf gerändert aber klein sind, so dauert die Ungewißheit, ob die Bilder sich genau berühren, zuweilen bis auf drey Zeitsecunden, welches im Winkel einen Fehler von beynahe einer halben Minute ausmachen kann. Dieser Fehler wird kleiner oder größer, je nach dem geschwinden oder langsamen Gang der Sonne und der Stunde der Beobachtung; er hängt zum Theil auch von der Beschaffenheit der farbichten Gläser ab, die so gewählt seyn müssen, daß beyde Bilder gleichdeutlich und gleichstark in der Fernröhre beysammen erscheinen, und ist immer beträchtlich genug, um wo möglich demselben auszuweichen zu suchen.

Ich hatte nun schon Gründe genug, folgende Aenderungen an meinem Sextanten zu wünschen:

1. eine sichtbare Stelle im Gesichtsfelde zu haben, damit die Berührung oder das Decken der Bilder allemal sicher am nämlichen Orte beobachtet werde;

2. größere Bilder, aber doch stark und deutlich genug, um die Dauer der Ungewißheit, wenn sie sich vollkommen berühren oder decken, so viel möglich zu vermindern.

Der ersten Absicht hatte ich mich zwar durch Vereinigung des Gesichtsfeldes, durch Verkleinerung der Oefnung vor dem Ocularglase etwas genähert, aber die Deutlichkeit und Bequemlichkeit ward dadurch verringert. Ueberdieses gab der Gebrauch eines Fadenkreuzes die erweiterte Aussicht, daß der Sextant alsdann auch als Nivellirwage dienen könne, wenn man damit eine Libelle verbinde; daß man ferner kleine Höhenwinkel, die der künstliche Horizont nicht mehr giebt, und endlich jeden Tiefenwinkel nehmen könne, wenn die Libelle auch für den umgekehrten Sextanten eingerichtet werde.

Die Anwendung eines Fadenkreuzes erforderte ein erhabenes Augenglas. Da das hohle der ursprünglichen Fernröhre an einer eigenen Röhre d (Fig. 1) angeschraubt ist, die in der Röhre e á läuft, an deren Ende é das Objectivglas sich befindet,

det, so war es leicht, mit Beybehaltung jener Röhre und ihrem Hohlglase, das noch wie vorher nach Gefallen gebraucht werden kann, eine andere längere Röhre für ein erhabenes Augenglas zuzurichten, und im Brennpunkte des letztern ein Fadenkreuz anzubringen. Die Brennweite dieses Augenglases ist 8 Linien; die ganze Fernröhre ist dadurch 6 Zoll lang geworden, und man sieht folglich die Objecte nun verkehrt. Dies ist aber für Gegenstände am Himmel gleichgültig; bey irdischen kann man sich bald daran gewöhnen, oder da, wo das Fadenkreuz und die Vergrösserung nicht nöthig sind, sich der Röhre mit dem Hohlglase bedienen. Wollte man, bey erhabenem Augenglase, die Objecte aufrecht sehen, so müßten mehr Linsen eingesetzt werden, die Röhre d würde zu lang werden und ein zu großes Uebergewicht gegen den kurzen Theil e in Rücksicht des Befestigungsorts b bekommen.

Um den Durchschnittspunkt des Fadenkreuzes in die Axe der Fernröhre zu richten, bediente ich mich eines Brettchens p (Fig. 3, 4, 5) an dessen Enden messingene Plättchen S′ S″ senkrecht in die Höhe gehen, welche kreisbogenförmig ausgeschnitten sind, damit die darauf liegende Fernröhre um ihre Axe gedreht werden könne. Bey dieser Regulirung des Fadenkreuzes zeigte sich aber ein, an englischen Werkzeugen gewöhnlich unerwarteter Fehler, der zwar in die

Winkel

Winkelmessungen ohne Fadenkreuz keinen nachtheiligen Einfluß hat, aber verbessert werden muß, sobald man es am Sextanten zu Höhen- oder Tiefenwinkelmessungen und zum Nivelliren gebrauchen will. Das Objectivglas war nämlich fehlerhaft gefaßt, seine Axe fiel nicht mit der Axe der Fernröhre zusammen, daher bewegte sich das Bild eines Objects beym Umdrehen der letztern um ihre Axe, ebenfalls um die Mitte herum. Bey einer noch genauern Untersuchung dieses Objectivs zeigte sich endlich gar, daß die Axen der drey Linsen, woraus es zusammengesetzt ist, nicht genau zusammen fielen. Dieses alles wurde mit vieler Mühe verbessert, geprüft, *) und auf eine ähnliche Art auch das Fadenkreuz an seine gehörige Stelle gerichtet. Dieses bestehet aus zweyen sich rechte-

*) Hr. Calame setzte die Linsen nach einander in ihre, auf der Axe einer Drehbank befestigte Hülse, indem er bey einer jeden das von ihr reflectirte Bild irgend eines Objects im Zimmer beobachtete, ob dasselbe beym Drehen unbeweglich an der nämlichen Stelle gesehen werde. Ein scharfes Auge unterscheidet an mehreren aneinander gelegten Linsen das Bild, das jede vom nämlichen Objecte giebt. Es ist wichtig, die Linsen so zu verwahren, daß kein Staub sich darzwischen eindringe. Die Axe des so zusammengesetzten Objectivs wird hernach durch Hülfe einiger Schrauben mit der Fernrohraxe vereiniget.

rechtwinklicht schneidenden einfachen Fäden der Seidenraupe. *).

Nun kam es darauf an, eine Libelle mit dem Sextanten zu verbinden. Ausser dem, was Hr. v. Zach im Berlin. astr. Jahrbuch für 1793. S. 171. von Hrn. Gußmanns 7 zölligen Quadranten anführt, ist mir hierüber nichts bekannt geworden; auch weiß ich nicht, ob Hr. Gußmann in der dort angeführten Schrift eine Beschreibung und Zeichnung gegeben, ob eine runde oder länglichte Libelle dabey angebracht worden. Wie es scheint, so war die Absicht nur, das Werkzeug auch als Nivellirwage zu gebrauchen. Da aber die meinige die Messung der Tiefenwinkel und solcher Höhenwinkel terrestrischer Gegenstände, die der künstliche Horizont nicht mehr angiebt, damit verbunden, und übrigens die ganze Einrichtung an einem vierzölligen Sextanten gemacht worden, dessen geringe Größe andre Verbindungen erfordern kann, als einer von sieben Zollen; so theile ich hier die Beschreibung und Zeichnung mit.

In

*) Ihre Befestigung erfordert besondere Kunstgriffe. Nur dieses merke ich an, daß die feinsten Silberfaden noch zu grob sind, und daß der rohe Seidenfaden jedem andern vorzuziehen ist, der schon durch allerley Zubereitungen gegangen und sich schwerer in einer graden Linie ausdehnen läßt.

In den Figuren ist alles in natürlicher Größe dargestellt. Schwerlich möchte in den Dimensionen und Verhältnissen etwas zu verändern seyn, ohne irgend eine nachtheilige Folge, z. E. die, daß die Libelle, welche, gefüllt, nicht fünf Lothe wiegt, für ein so kleines Instrument zu schwer ausfalle.

Tab. II. Fig. 1. stellt alles von oben herab, Fig. 2. von vornen betrachtet, jede Figur den Fernrohrträger a b und das aus den zwey Röhren d und e zusammengesetzte Fernrohr, in den Träger eingeschraubt, vor. An die Mutterschraube f (Fig. 2) ist nunmehr ein Stück g mit Zinn angelöthet und an dieses ein andres h mit zwey Schrauben befestigt, das mit der runden Platte i nur Ein Stück ausmacht. Man richtet anfänglich alles so ein, daß die erweiterten Ebenen der Platte i so viel möglich die Axe der Fernröhre in gleicher Entfernung zwischen sich haben; genau ist dieses nicht nöthig. Die Platte i, dazu bestimmt, die Libelle zu tragen, hat 7 Löcher: eines durch ihren Mittelpunkt, die 6 andern nahe an ihrem Umfange in gleichen Abständen von einander. Diese 6 haben Schraubenmuttern mit Schrauben versetzen, welche alle gleich lang, aber abwechselnd in entgegengesetzter Richtung gebraucht werden, damit die Libelle auf jeder Seite der Platte i auf drey Schrauben stehe, die über die drey andern etwas weniges hervorragen. Im Boden der Libelle ist eine

Schrau-

Schraube fest, die durch das Mittelloch der Platte l frey durchgeht, um, wenn die Libelle auf den drey Schrauben steht, durch die Mutterschraube k nicht sowohl befestiget zu werden, weil sie nur frey aufstehen soll, sondern um dieselbe, bey den Bewegungen, die man dem Sextanten bey dem Gebrauche desselben giebt, vor dem Falle sicher zu stellen. Die 6 Schrauben haben weder Köpfe, noch Einschnitte, sondern sie sind an dem Theile, worauf die Libelle steht, senkrecht durch ihre Axe gebohrt, damit sie vermittelst einer darein gesteckten Nadel, als mit einem Hebelarm, umgedreht werden können, während dem die Libelle auf denselben ruht. Nur der obere weitere Theil b der Libelle wird mit der Flüssigkeit angefüllt, und dann an den untern hohlen und verschlossenen Theil m angeschraubt. Die Schraubenmutter an l und ihre Schraube an m haben so viel Vorstand, daß, wenn beyde Stücke ganz in einander geschraubt sind, bey n n ein fettes Leder darzwischen festhalte. Den obern Theil der Libelle verschließt eine Glasscheibe, wovon wenigstens die untere Fläche eben geschliffen seyn muß; sie liegt auf einem kleinen Vorstande, der beym Drehen der Libelle inwendig gelassen wird. Drey kleine Stifte an der obern Glasfläche, horizontal in die verticale Seite der Libelle gesteckt, halten die Glasscheibe fest, deren Umkreis mit einem feinen, reinen, langsam trocknenden Glaserkitt sorgfältig verstrichen ist. Die Größe der Luftblase, die

man beym Füllen in der Libelle läßt, ist nicht wohl zu bestimmen, man muß sie durch Versuche mit dem Sextanten selbst erforschen, welches leicht ist, wenn er an ein kleines Stativ, wie das oben erwähnte, gebracht wird, dessen drey Füsse mit feinen Schrauben versehen sind, die in kleinen Vertiefungen eines dreyeckigten Brettleins sich drehen. Man sucht alsdann, wie viel Eine dieser Schraubenumdrehungen den Sextanten im Winkel verrückt und erforscht hernach die Trägheit oder Beweglichkeit der Luftblase, d. i. wie viel die untere Ebene der Glasscheibe von der horizontalen Lage im Winkel abweichen muß, bis die Luftblase, nachdem sie eine Zeitlang in der Mitte gestanden, sich in Bewegung setzt. Man läßt sie lieber zu groß als zu klein. Die so gefundene Beweglichkeit der Luftblase gilt aber nur für die Temperatur, bey welcher die Füllung und Versuche vorgenommen werden. Denn bekanntlich werden dergleichen Blasen bey grösserer Wärme, wegen der Dilatation des Weingeistes, kleiner, und bey geringerer Wärme, wegen der Verdichtung desselben, grösser. In jenem Falle wird die Luft verdichtet, in diesem verdünnt. Eben dieses erfolgt, mehr oder weniger, mit dem Wasser. Allein eine durch die Verdichtung der Flüssigkeit gröser gewordene Luftblase wird nicht allemal dadurch empfindlicher. Ich habe an einer andern runden Libelle bemerkt, daß ihre Luftblase sehr merklich unempfindlicher geworden, ungeachtet die

über

über Nacht erfolgte Verdichtung des Wassers sie sehr vergrößert hatte. Die Kälte vermindert den Grad der Flüssigkeit und diese kann da, wo sie das Glas verläßt, Theile zurücklassen, die am Glase auftrocknen und alsdann anfänglich die freye Bewegung der Blase hindern. Die hieher gehörigen Versuche ließen sich sehr vervielfältigen, wenn sie mit dem Thermometer verbunden würden, und es läßt sich zum voraus schon so viel abnehmen, daß man bey genauen Messungen vermittelst der Libelle auch Rücksicht auf die Temperatur nehmen muß, welches auch bey den gewöhnlichen langen Luftblasenwaag des künstlichen Glashorizonts seine Anwendung findet. Endlich hängt die Beweglichkeit der Luftblase sehr viel von der Reinheit der Glasfläche ab, an welcher sie hingleitet, und es ist nicht so leicht, als man gewöhnlich meynt, eine Glasfläche vollkommen von aller Fettigkeit zu reinigen, die man ihr öfters blos durch den Angriff mit reinen Fingern giebt *).

*) Da ist abwaschen und trocknen mit reinen Tüchern ganz und gar nicht hinreichend. Feine ausgewaschene, von den kleinsten Sandkörnchen abgesonderte Thon- oder Pfeifenerde mit Wasser oder Essig ist dazu dienlich; und man ist der gänzlichen Reinheit des Glases versichert, wenn reines darüber abgegossenes Wasser nirgends Streifen zeigt, wo es sich früher, als an andern, vom Glase trennt.

In der Zeichnung und bisheriger Beschreibung ist angenommen, daß die Fernröhre de, gegen irgend ein Objekt gerichtet, die verticale Fläche des Sextanten zur rechten Seite habe, wie dieses der Fall bey den gewöhnlichen Höhenmessungen ist. Ist nun der Sextant, an der Stelle wo sonst die kleine Handhabe eingeschraubt wird, dergestalt an ein bewegliches Charnier oder an eine Nuß an der Säule des Stativs angebracht, daß er, nach allen möglichen Richtungen gestellt, in jeder festhält, so kann er auch so umgedreht werden, daß er auf der andern Seite der Säule hängt, daß die Fernröhre noch gegen dasselbe Object wie vorher gekehrt, folglich nunmehr die verticale Fläche des Sextanten zur linken Seite der Fernröhre befindlich sey; und am Sextanten ist jetzt oben, was zuvor unten war. Man hat also die entgegengesetzte Ebene der Platte i vor sich, auf welche die Libelle auf die vorherbeschriebene Art gestellt werden kann: in dieser Stellung lassen sich alle Tiefenwinkel nehmen.

Vermittelst der drey Schrauben, auf welchen in jeder Stellung die Libelle ruht, wird letztere mit der Axe der Fernröhre auf folgende Weise parallel gerichtet. Man hat zwey Brettlein mit Schrauben und Stiften, wie man sie Fig. 3. von oben herab, Fig. 4. von der längern Seite und Fig. 5. von der kürzern betrachtet, vorgestellt findet. Eine Feder o drückt

drückt das obere p vermittelst einer Schraube an das untere q. Durch das obere gehen drey Schrauben r' r'' r''', mit welchen es in kleinen Vertiefungen des untern steht; es hat ferner in der Mitte seiner zwey kleinern Seiten die senkrecht angebrachten Plättchens s' s'', wovon oben zur Regulirung des Objectivs und Fadenkreuzes geredet worden, und auf welche nun der Fig. 1 und 2. abgebildete Apparat gelegt wird. Die Libelle ruht, wegen ihres Uebergewichts, auf einem Stifte t'', welcher mittelst eines horizontal durch denselben gestekten Drats mehr oder weniger in das Bret geschraubt, also niedriger oder höher gerichtet werden kann. In dieser Lage wird vorerst durch Hülfe der drey Schrauben r' r'' r''' und des erst erwehnten Stifts t'' die Luftblase der Libelle in die Mitte gebracht. Darauf wendet man den Apparat Fig. 1 und 2. dergestalt um, daß die Fernröhre eine entgegengesetzte Richtung bekomme, folglich die Libelle auf einem andern Stifte t''' ruhe. Bleibt in dieser Lage die Luftblase ebenfalls in der Mitte, so hat man weiter nichts zu thun, die Ebene der Glasscheibe ist mit der Axe des Fernrohrs parallel. Wo nicht, so läuft die Luftblase an die Peripherie der Libelle und zeigt den zu hohen Ort an, den man nun so lange zu erniedrigen sucht, und zwar zur Hälfte mit den im Bretchen an dieser Gegend befindlichen Schrauben, und für die andere Hälfte mittelst der in eben dieser Gegend in der Platte 1 befindlichen Schrauben, bis

die Luftblase in der Mitte stehen bleibt. Dies wiederholt man in den verschiedenen Lagen des Apparats so oft, bis die Blase in beyden Lagen in der Mitte bleibt. Dabey darf man sich aber nicht auf das bloße Augenmaaß verlassen, sondern muß die Blase allemal in einige auf dem Glase aus dessen Mittelpunkte gezogene concentrische Kreise zurückführen. Wird die Libelle auf die andere Seite der Platte i gestellt, so geschieht die Regulirung ihrer drey andern Schrauben auf die nämliche Art. Man sieht, daß zu diesen Berichtigungen, welche auf einem sehr festen Orte, etwa auf der Mauer eines Fensterge-simses, geschehen müssen, das Fernrohr wenigstens an den Stellen, wo es auf den metallnen Plättlein s' s'' aufliegt, genau gleiche Dicke haben muß; ferner, daß die 6 Schrauben mit großem Fleiße gemacht seyn, nicht zu willig, aber auch nicht zu gedrängt gehen müssen, damit die Berichtigung derselben leicht und doch von Dauer sey.

Nach diesen Zusätzen und Verbesserungen bin ich nun im Stande, Winkelmessungen jeder Art, so wie Nivellirungen mit dem Sextanten vorzunehmen. Will man nivelliren, so wird derselbe an sein kleines Stativ, und die Luftblase der aufgesetzten Libelle mittelst der Stativschrauben in die Mitte, folglich die Fernrohraxe in die horizontale Lage gebracht. Da hierbey die beyden Spiegel des Sextanten nicht gebraucht

werden,

werden, so treibt man das Fernrohr durch Umdrehung der Schraube a vorwärts, damit die Fernrohrare auf die Mitte des durchsichtigen Theils des Horizontglases gerichtet sey und somit die Nivellirlatte am deutlichsten gesehen werde. Für Winkel aber, die mittelst der Libelle und des Fadenkreuzes genommen werden, wo der Horizont durch letzteres allein schon deutlich genug, das höher oder tief liegende Object hingegen erst durch die beyden Spiegel im Fernrohr erscheint, ist es besser, das letztere vermöge der Schraube a so weit rückwärts zu treiben, bis das doppelt reflectirte Object am deutlichsten gesehen wird. Für Winkel, mit dem künstlichen Horizont genommen, braucht man das Fernrohr mit dem erhabenen Augenglase und dem Fadenkreuze mit weit mehr Genauigkeit, als das mit dem hohlen. Das Gesichtsfeld ist kleiner und beträgt ungefähr 2° 10′ im Durchmesser, daher nehmen die nun größern Sonnenbilder, in Berührung, etwa das halbe Feld ein. Das oben bemerkte Auseinander- und Ineinandertreten der Bilder beträgt bey einem Winkel von etwa 85 Graden 2½ Bogenminuten, und wenn dieser Winkel ein doppelter Höhenwinkel der Sonne ist, ungefähr 10 Zeitsecunden. Man bemerkt das Berühren oder Trennen der Sonnenbilder so genau, daß man öfters zwischen zweyen aufeinander folgenden Zeitsecunden anschläßig ist, ob die

eine oder die andere für den Augenblik der Beobachtung soll aufgezeichnet werden. Dergleichen Beobachtungen mache ich aber alle mit dem an das Stativ geschraubten Sextanten, weil auf diese Art die Bilder sehr bequem und mit mehr Genauigkeit verticalübereinander gebracht und ihre Berührungen mit weit mehr Gewißheit genau beobachtet werden, als wenn der Sextant in freyer Hand gehalten wird. Dabey giebt das Fadenkreuz (dessen verticalen Faden ich mit Vorsatz etwas neben der Mitte des horizontalen durchgeführt habe) eine sichere und bestimmte Stelle im Gesichtsfelde an, wo die Beobachtung geschieht, denn man hat bereits oben gesehen, wie wichtig dieses ist. Daher hat, auch bey diesen Messungen, das Fadenkreuz seinen Nutzen, obgleich Hr. Prof. Späth (Berlin astr. Jahrbuch für 1792 S. 133) die Entbehrlichkeit desselben, in anderm Betrachte und aus sehr guten Gründen, als einen der größten Vorzüge am Sextanten anrühmt. Auch dient in solchen Fällen mein Fadenkreuz, nicht um die Objecte wirklich daran zu führen und z. E. die Berührung der Sonnenbilder in einem Punkte des Fadens selbst abzuwarten, welches allerdings die Fehler desto mehr vergrößern könnte, je größer die Fadendicke ist, sondern nur um ein sichtbares Zeichen zu haben, das die Mitte des Gesichtsfeldes bequemer finden lehrt. Daher will ich auch nicht behaup-

behaupten, daß das Fadenkreuz den Fehler vollkommen hebt, der entsteht, wenn die Beobachtung der Bilder nicht in der Mitte, oder, bey correspondirenden Höhen, nicht jedesmal in der nämlichen Stelle geschieht, so daß, obgleich das Beobachten dadurch erleichtert und die Gefahr zu fehlen sehr vermindert wird, dieser Umstand dennoch die Reihe der Fehler vermehrt, die Hr. Späth S. 144. a. a. O. erzählt. Will man endlich, zur Probe, einen Höhenwinkel, einmal vermittelst der Reflexionsebene und dann ohne dieselbe vermittelst der Libelle messen, so kann dazu nur ein irdisches fixes Object gebraucht werden. Damit man dieses deutlich sehe, darf es nicht zu weit entfernt seyn. Allein eben deswegen tritt alsdann die Nothwendigkeit einer Correction ein, die, der Theorie des Sextanten gemäß, für nahe Objecte angebracht werden muß, weil in diesem Falle der Winkel mit der Libelle gemessen, genau genommen, nicht die Hälfte des Winkels seyn kann, den man durch die Reflexionsebene am Gradbogen erhält. Weil nun diese Correction schwer zu bestimmen ist, so wähle man, um ihr auszuweichen, ein so weit als möglich entferntes aber wohl erleuchtetes sehr deutliches Object, bringe bey der einen Messungsart den Sextanten so nahe als möglich an die Reflexionsebene und sorge dafür, daß die Axe des Reflexionsspiegels bey jeder Messungsart genau an dem gleichen Orte sich befinde.

Der Fehler, der aus der Spannung des Index akl (Fig. 6) entstehen kann, wird durch eine vorsichtige Behandlung des Instruments und Leitung der Indexregel, nach der Versicherung einiger Beobachter, gänzlich vermieden. Da derselbe einige Minuten betragen kann und nicht genug bekannt zu seyn scheint, so sey es mir erlaubt, hier das nöthigste davon beyzubringen. Ich finde davon Nachricht nur im Nautical Almanac for the year 1788. in einer, demselben besonders beygefügten Description of an accurate and simple method of adiusting Hadley's Sextant for the back observation p. 8. von Hrn. Blair in einer besondern Note, wo dieser Fehler dem Widerstande zugeschrieben wird, dem die Bewegung der Indexregel um ihren Mittelpunkt ausgesetzt ist. Ich nehme zur Erklärung (Fig. 6) an, die Fläche des Sextanten sey vertical in der Richtung, wie man Höhenwinkel nimmt, und man führe das am Gradbogen bc bewegliche Stück dhi, das eine Preßschraube de hat, ferner die Indexschraube fg und die Indexregel akl an irgend einen Ort des Gradbogens bc. Man befestige alles mittelst der Preßschraube an den Gradbogen, und führe alsdann die Indexregel durch einige Umdrehungen der Indexschraube fg entweder von sich weg, oder gegen sich, und bemerke mit dem Microscop genau den Winkel, den die Kante kl angiebt. Man öffne

jetzt

jetzt sorgfältig an die Preßschraube, so daß dadurch nichts verrückt werde, so wird man finden, daß der Vernier nicht mehr den nämlichen Winkel angiebt, daß er vielleicht um einige Minuten kleiner oder größer geworden, je nachdem die Indexregel durch die Inderschraube vorwärts oder rückwärts gespannt worden; es wäre denn, daß der Sextant mit ganz ausserordentlichem Fleiße gemacht sey, wodurch der Fehler sehr gering, aber doch vielleicht niemals ganz vermieden wird. Da man nun bey jeder Beobachtung, correspondirende Vor- und Nachmittagshöhen ausgenommen, entweder die Spiegelflächen des Sextanten so richten muß, daß sie parallel seyen, wenn die Indexregel 0° anzeigt, oder, welches weit mehr im Gebrauche und sicherer ist, für jede Beobachtung den Collimationsfehler sucht, so vermeidet man nach Hrn. Blairs u. a. Versicherung, den Einfluß dieses Spannungsfehlers in die Beobachtung ganz, wenn man darauf bedacht ist, der Indexregel bey der Beobachtung eines Winkels mittelst der Inderschrauben allemal eben die Richtung in der Bewegung zu geben, die man ihr bey der Untersuchung des Collimationsfehlers oder bey der Berichtigung der Spiegel gegeben hat, d. i. wenn man sich angewöhnt, jede Beobachtung, sie werde für den Collimationsfehler oder für die Aufnahme eines Winkels gemacht, allemal durch eine Bewegung zu endigen, die die Indexregel vom Beobachten hinweg, oder zu ihm

hin

hin führt; meistens gewöhnt man sich an jene Art.

Diese Anleitung ist sehr gut, nur können noch einige hieher gehörige Fehler sich einschleichen, die ebenfalls alle Aufmerksamkeit verdienen. Sind die Gänge der Inderschraube nicht alle einander vollkommen gleich, oder schon sehr abgenutzt; ist die Mutterschraube m zu hart angezogen, daß sie von der zu lockern Schraube gleichsam nur stoßweise, dem Fortrücken des Bogens hi in seinem Kanal gemäß, gedreht wird, so entstehen daraus Ungleichheiten im Anziehen der Inderschraube, welche einen nachtheiligen Einfluß auf die Beurtheilung des Collimationsfehlers und Winkels haben. Ich fand wenigstens an meinem Sextanten, daß, als bey gleichem Drucke der Preßschraube de, die Inderschraube bald mehr bald weniger Kraft zu ihren Umdrehungen erforderte, verschiedene Resultate daraus erfolgten. So suchte ich mehreremal den Collimationsfehler, indem ich jederzeit die Inderregel von mir wegführte,

1. Da die Inderschraube eine sehr freye Bewegung hatte und fand rückwärts des Nullpunkts — 31′
vorwärts — — — + 33
Collimationsfehler — + 1

2. da

2. da die Indexschraube hart gieng,

und fand rückwärts des Nullpunkts — 32′ 30″

vorwärts — — — + 31 30

Collimationsfehler — — 0′ 30″

Differenz — — 1′ 30″

Hätte man also den Irrthum des Sextanten, oder Collimationsfehler bey der sehr freyen Bewegung der Indexschraube, den Winkel selbst aber bey ihrem harten Gange gesucht, so würde dieses einen Fehler von 1′ 30″ in die Rechnung gebracht haben, ungeachtet beyde Beobachtungen nach Hrn. Blairs Vorschrift gemacht worden wären. Da nun diese Vorschrift selbst einen häufigen Gebrauch der Indexschraube veranlaßt, wo ihre Mutterschraube bald an das eine Ende kömmt bald an das andere zurückgeführt werden muß, so sieht man ein, daß es zu Vermeidung des eben erwähnten Fehlers nöthig sey, auch auf die Kraft Achtung zu geben, die die Umdrehung der Indexschrauben erfordert, und daß man suchen müsse, jede Messung so viel möglich bey den nämlichen Schraubengängen zu endigen.

Ein anderer Umstand, der mir beträchtliche Abweichungen in den oft wiederhohlten Messungen Eines und desselben Winkels oder bey correspondirenden Sonnen- und Sternhöhen veranlaßt hat, ist dieser: wenn die Mutterschraube m zu schwach ausgezogen

gezogen, oder in der Folge des Gebrauchs löcker geworden, so kann es kommen, daß die Inderregel, nachdem man sie auf einen gewissen Grad gestellt hat, von selbst, oder durch das bloße Gewicht des daran hängenden Microscops oder nur durch die Bewegungen, die man dem Sextanten geben muß, wenn nach dem Winkel gesehen wird, um 1, 2 ja gar 3 Minute vorwärts springt. Ich wurde dieses gewahr, als ich den auf einen gewissen Grad gestellten Sextanten gleich nach der beobachteten Berührung der Sonnenbilder, wieder zur Hand nahm: ich fand die Inderregel nicht mehr genau auf dem vorigen Grade, sondern vorwärts von mir weggerükt. Dieses Vorspringen erfolgte zwar nicht allemal, aber doch sehr oft aus der erst gegebenen Ursache und hat mich, ehe ich sie kannte, lange irre geführt.

Die genaue Bestimmung der Collimationsfehler lag mir wegen ihrer Wichtigkeit sehr an. Ich werde mich hier in die Ursachen, die denselben vermindern können, nicht einlassen, und bemerke nur, daß Kälte und Wärme vorzüglich, oft aber das Ein- und Auspacken und Tragen im Kistchen den Anfangspunkt des Winkels ganz ausserordentlich stark verrücken. Die Versuche, die ich zur Bestimmung des Collimationsfehlers allein mit der möglichsten Genauigkeit, mit Beobachtung alles dessen, was bereits über die Führung der Inderregel und den Gebrauch

brauch der Juderschraube gesagt worden, und mit auf alle mögliche Arten gepaarten farblichten Gläsern des Cepranten gemacht, befriedigte mich nicht ganz. Vier Polhöhen, vom Sirius genommen, fielen alle beträchtlich größer als die aus der Sonne erhaltenen, aus. Ich argwohnte daraus, die farblichten Gläser möchten keine gleichen Bilder geben und wußte schon, daß diese Bilder nicht allemal scharf gerändert waren. Ich machte daher sehr viele Versuche mit Aufsuchung des nämlichen Collimationsfehlers. Sie bestätigten zwar nicht vollkommen meine Vermuthung, aber sie hoben auch keineswegs meine Zweifel. Wer mit kleinen Cepranten umgegangen ist, weiß wohl, wie schwer es ist, in diesen Versuchen auf eine entscheidende Gewißheit zu kommen. Da man nun zuweilen genöthiget ist, wegen des schwächern oder stärkern Sonnenlichtes andere gefärbte Gläser vorzuschieben, damit die Beobachtung nicht ganz verlohren gehen, so wünschte ich den Fehlern der gefärbten Gläser, auf den Fall, daß sie dergleichen an sich hätten, auszuweichen. In dieser Absicht versuchte ich an Sonne und Mond eine andere Beobachtungsmethode: ich brachte nämlich die Bilder so aufeinander, daß sie sich, wie in Figur 7 unvollkommen, aber dergestalt deckten, daß ihre Mittelpunkte im horizontalen Faden des Kreuzes im Fernrohr befindlich waren, daß die schmalen Möndchen, die dadurch entstehen,

über

über und unter diesem Faden vollkommen gleiche Stücke zeigten, daß die Spitzen der Hörner auch gleich weit vom verticalen Faden abstehen, und daß dieser Faden so genau als möglich durch die Mitte beyder Figuren gehe. Ein scharfes, im Beobachten geübtes Auge erkennet gar bald die geringste Abweichung und Ungleichheit, und es schien mir, als könne man durch die Menge dieser Vergleichungsmittel den Fehlern, die von der Ungleichheit in Figur und Randdeutlichkeit entstehen, besser ausweichen. Dabey hat man noch die Vortheile, daß der Durchmesser der Sonne und des Mondes (die Verkürzung der Mondsbilder kann ohnehin nur um die Zeit des Vollmonds beobachtet werden, und auch da muß der Durchmesser erst berechnet werden) ausser der Rechnung bleibt, daß die Aufnahme des Collimationsfehlers geschwinder von statten geht und die Inderschraube mehr geschont wird. Indessen kann ich nicht sagen, daß ich bey dieser Beobachtungsart eine grössere Genauigkeit erhalten hätte, welches man unten aus den nach solcher gefundenen Polhöhen sehen wird. Die Mehrheit der Vergleichungsmittel, die man gleichsam alle in Einem Augenblicke anwenden soll, macht das Verfahren etwas beschwerlich. Ich habe es nicht lange befolgt. Ein andres geübtes Auge findet es vielleicht bey einem andern Instrumente brauchbar, und ich führe dasselbe nur als eine Folge an, worauf

mich

auch die Untersuchung der farbigten Gläser geführt hat, die nicht ungeprüft gebraucht werden dürfen, und vermittelst der Sonne nur alsdann mit Sicherheit untersucht werden können, wenn man andre das bey mögliche Fehler zu vermeiden, oder in Rechnung zu bringen weiß. *)

Ich

*) Auf einer Reise in die Schweiz, wohin ich meinen kleinen Messungsapparat mitnahm, traf ich bey Hrn. Weiß in Arau einen neuern vierzölligen Sextanten von Adams mit einer Fernröhre an, die der meinigen mit dem erhabenen Augenglase ganz ähnlich und ebenfalls mit einem Fadenkreuz versehen ist: ein Beweiß, daß man in der Folge den Zeit eben die Bedürfnisse wie ich, fühlte. Hr. Weiß hatte sich noch eine kleine Glasröhre verschaft, an einem Ende offen, am andern mit einem elfenbeinernen Scheibchen geschlossen, das in der Mitte eine kleine runde Oeffnung hat. Diese Röhre kann, wie die Fernröhre, in den Fernrohrträger geschraubt werden. Wird nun der Sextant so gerichtet, daß man das Bild dieser kleinen Oeffnung indem man durch dieselbe sieht, im Spiegel des künstlichen Horizonts erblickt, so führt man alsdann durch die Bewegung der Indexregel das Object, dessen Tiefenwinkel gesucht wird, an das erwähnte Bild der Ocularöffnung. Der Sextant giebt das Complement des gesuchten Tiefenwinkels an, weil vorausgesetzt wird, daß die Axe der Glasröhre auf solche Art senkrecht auf der Horizontalfläche, folg-

Ich komme nunmehr auf einen nicht minder wichtigen Gegenstand, den künstlichen Horizont.

Der meinige bestand, wie oben bemerkt, aus einem Planglase, das auf dem Queckſilber schwimmt. Da man den Fehler dieses Werkzeugs bisher meist nur in die schwankende Bewegung gesetzt, worinn das Queckſilber selbst beym Gebrauch des Planglases durch die geringste Erschütterung kömmt, so glaubte ich, wenigstens auf die Beobachtungen zählen zu dürfen, wo ich das Glas in Ruhe gefunden. Ich hatte Gelegenheit, dergleichen sehr viel zu machen, da das Werkzeug gewöhnlich auf einem Gestelle stund, mit dessen drey Schrauben das Queckſilbergefäß der horizontalen Lage so nahe gebracht werden konnte, daß das schwim-

lich vertical sey. Weil aber die Ocularöffnung zum deutlichen Sehen immer etwas weit seyn muß, so scheint mir diese Methode beträchtlichen Fehlern ausgesetzt zu seyn. Sie erfordert einen Queckſilberspiegel, da die Reflexion von gemeinen Glasflächen ohne Zweifel zu schwach dazu ist. Will man sie zum Nivelliren brauchen, so bekömmt man nichts als Winkel, aus welchen nebst der Entfernung, die Verticalhöhen erst berechnet werden müssen. Uebrigens schien das Fadenkreuz aus einem Metallfaden zu bestehen, der zwar scharf geändert, aber mit ziemlicher Breite sich dem Auge darstellte.

ſchwimmende Glas vom Rande des Gefäßes überall gleich weit abſtand; und mit dieſem Geſtelle befand ſich der künſtliche Horizont auf einer feſten Mauer und war vor den Bewegungen der Luft hinlänglich geſichert. Deſſen ungeachtet konnte ichs zu keiner Genauigkeit bringen, und es fand ſich am Ende, daß die zu große Beweglichkeit des Queckſilbers noch das geringſte iſt, was man daran ausſetzen kann; daß das Werkzeug vielmehr in andern Betracht ſehr unſicher und, ſeiner Einfachheit ungeachtet, gleichwohl vielen Fehlern unterworfen ſey.

Es wird dabey das Queckſilber in ſeiner größten Reinheit, Flüſſigkeit und Trockenheit erfordert. Es iſt nicht ſchwer, ſich dergleichen zu verſchaffen, aber nicht ſo leicht, es in dieſem Zuſtande lange zu erhalten. An freyer Luft überzieht es ſich bald mit einem Häutchen von Staub und andern Unreinigkeiten, welche oben ſchwimmen, und da das Planglas nicht allen Zutritt der Luft und Feuchtigkeit abhält, ſo kann es geſchehen, daß bey den Bewegungen, die man dem Planglaſe giebt, um ſich ſeiner vollkommen freyen Lage zu verſichern, ein ſolches Häutchen, oder überhaupt die auf dem Queckſilber liegenden fremden Theilchen mit herum geführt werden, die ſich dann immer näher zuſammenballen und dem Glaſe eine falſche Lage geben. Man darf nur dieſe Kreiſungen des Planglaſes eine Zeitlang fortſetzen, ſo wird man

durch Hülfe der unverrückt auf einen davon reflectirten fixen Gegenstand gerichteten Fernröhre des Sextanten, finden, daß es schon dadurch allein von seiner horizontalen Lage viel abkömmt. Auch die dem Glase unsichtbar anhängende Feuchtigkeit, Luft und Fettigkeit kann seine Lage fehlerhaft machen, oder durch die Hitze der darauf scheinenden Sonne an einzelnen Stellen ausgedehnt, dasselbe emporheben. Man denke nur an die Menge Luft und Feuchtigkeit, die den mit Queckſilber angefüllten Barometerröhren inwendig anklebt, welche erſt durch die Erhitzung ſichtbar wird und nur durch mehrmaliges Sieden des Queckſilbers in der Röhre ſelbſt daraus vertrieben wird. Den geringſten Unterſchied in der ſehr oft wiederhohlten Meſſung des Höhenwinkels eines fixen Gegenſtandes fand ich gleich Anfangs, da das Queckſilber noch in ſeiner größten Reinheit war und das Glas einen auſſerordentlich freyen Lauf hatte, zwey Minuten groß; jedoch ſind dieſe zwey Minuten, wie man in der Folge ſehen wird, nicht ganz dem Fehler zuzuſchreiben, wovon hier die Rede iſt. Je mehr ich aber die Glasſcheibe herumtrieb, deſto mehr verlor ſie ihre Beweglichkeit und horizontale Lage, und die Winkelunterſchiede ſtiegen endlich bis auf 6 Minuten. Dieß veranlaßte mich, eine Flüſſigkeit zu ſuchen, die ohne Glasſcheibe als Reflexionsebene gebraucht werden könnte. Allein alle Verſuche mit Oelen, Honig, Firniſſen, Syrup, verſchiedenen Amal-

gamen

samen u. s. f. waren fruchtlos. Jede dieser Flüssigkeiten hatte wiederum ihre eigenen Nachtheile; und so weitläuftig und unnütze hier die Erzählung derselben wäre, so wenig glaubte ich doch, das, was ich bisher vom Queckſilberhorizont und dem darauf ſchwimmenden Glaſe geſagt habe, übergehen zu dürfen, da mir bekannt iſt, daß dergleichen künſtliche Horizonte noch jezt hie und da gebraucht werden und aus England zu uns kommen.

Ich kam alſo nun aus andern Gründen, als der zu großen Beweglichkeit des Queckſilbers, auf die feſten künſtlichen Horizonte, d. h. auf ebene Glas- oder Metallſpiegelflächen, die vermittelſt eines gewöhnlichen Weingeiſtniveau horizontal gerichtet werden; und nahm meine Zuflucht, weil das mehrerwähnte Glasſchreibchen zu klein dazu war, zu allerley Stücken von Spiegeln, elektriſchen Platten und Metallſpiegeln. Die Verſuche, die ich damit anſtellte, fielen ſehr verſchieden aus, und bewieſen klar genug, was man freylich ſchon längſt weiß, daß es ſehr ſchwer iſt, eine vollkommene Ebene von einiger Größe zu ſchleifen; aber ſie leiteten mich doch zu einem ſichern und leichten Mittel, jede Reflexionsfläche zu prüfen und ſich von ihrer Ebenheit zu verſichern. Dieſes Mittel beſteht im Gebrauche des Sextanten. Zwar ließe ſich die Ebenheit einer Fläche auch blos mit dem berichtigten gemeinen Luftblaſe-Niveau prüfen, wenn man es überall darauf herumführen

könnte. Allein dieses kann gerade in den wichtigsten mittlern Stellen der Fläche selten geschehen, und sagt überhaupt nur, daß die Punkte, wo es auf der Fläche aufsteht, im Horizont liegen, wenn dort die Luftblase am rechten Orte stehen bleibt. Da ferner ein für eben geschliffenes Glas zwischen dem gerade von der Sonne in die Fernröhre erhaltenen und dem vom Glase in sie reflectirten Bilde derselben keine Differenz giebt, welche groß genug wäre, die Ebenheit oder Unebenheit der Glasfläche sicher daraus herzuleiten, indem der Flächenraum, der das Bild reflectirt, sehr klein ist, also meist als eben angesehen werden kann, und als solcher ein richtiges Bild giebt, wenn er gleich nicht horizontal liegt; so müssen zwey solche reflectirende Flächenräume, die in einiger Entfernung von einander liegen, mit einander verglichen werden, um zu sehen, ob sie in einerley Ebene befindlich sind, welches geschieht, wenn die davon reflectirten Bilder, das eine gerade in die Fernröhre, das andre in den Indexspiegel, auf folgende Art aufgenommen werden.

Man betrachtet vermittelst der Fernröhre am Sextanten die Sonne geradezu und bringt durch die Indexregel das doppelt reflectirte Sonnenbild in genaue Berührung mit dem gerade gesehenen. Hernach betrachtet man eben so, mit unverändertem Sextanten, die von der zu prüfenden Fläche reflectirte

Sonne

Sonne auf allen Stellen dieser Fläche, welche zu diesem Endzweck eben nicht horizontal, doch so liegen muß, daß der Einfallswinkel nicht gar zu klein sey. Findet man hierbey die beyden Sonnenbilder noch wie zuvor überall in genauer Berührung, so ist man der Ebenheit der Fläche gewis. Von vielen für eben geschliffenen Gläsern habe ich nicht Eines gefunden, das diese Prüfung ausgehalten hätte. Selbst das kleine aus England erhaltene, wie es scheint mit vielem Fleise geschliffene Glasscheibchen des Queckstlberhorizonts ist nach den meisten Richtungen nicht eben. Ist die Fläche, statt eben, hohl, so findet man das doppelt reflectirte Bild vom untern Rande des andern entfernt, oder in den obern Rand hineingetreten, je nachdem es zuvor, bey der direkten Betrachtung der Sonne, unterhalb oder oberhalb des gerade gesehenen in Berührung gebracht worden. Bey erhabenen Flächen erfolgt alsdann das Gegentheil. Die zu prüfende Fläche muß bey diesem Verfahren wenigstens so groß seyn, daß sie ein Bild gerade in die Fernröhre und eines in den Inderspiegel schicken kann; also, vorausgesetzt, daß die Strahlen nicht viel unter einem rechten Winkel auf die Fläche fallen, etwas größer, als die Distanz der Axen der Fernröhre und des Inderspiegels, für meinen Sextanten nicht weniger als etwa 1½ Zolle. Man könnte wohl auch die Fläche prüfen, indem man beyde Sonnenbilder sich decken läßt. Weil aber das voll-

komme Decken schwerer zu beurtheilen ist, als das Berühren, so muß man die Bilder nur wie in Fig. 7. zusammenbringen.

Aus dem bisherigen folgt, daß eine geringe Abweichung von Ebenen den Collimationspunkt weit mehr verrücken muß, als sie die Größe und Gestalt des Bildes verändert. Man sieht dieses aus folgenden Resultaten von einigen für eben geschliffenen Reflexionsflächen.

Bey der Berührung der Sonnenbilder, empfangen von einem Metallspiegel: (m. s. die folg. Seite —)

Der Metallspiegel und erste Glasspiegel sind demnach hohl, und die andern zweyen Glasspiegel erhaben, nämlich da wo die Beobachtung gemacht worden. Hieraus erkennet man zur Genüge, wie wichtig und wie leicht es ist, sich der Ebenheit der Reflexionsfläche zu versichern. Oft ist es wegen des hohen Standes der Sonne sehr beschwerlich, den Collimationsfehler unmittelbar von der Sonne zu nehmen. Hat man aber eine geprüfte Reflexionsfläche; so geschieht es weit bequemer mit den von ihr reflectirten Sonnenbildern.

Auch die Parallelität beyder ebenen Flächen eines geschliffenen Glases läßt sich durch den Sextanten genauer, als mit bloßen Augen, prüfen, zumal wenn

zu Seite 88.

	Metallspiegel	von dreyerley Glasspiegeln 1	2	3	von einem Planglase
gab der Vernier an	′	′	′	′	′
rückwärts des Nullpunkts	— 29	—26	— 38	— 32	— 31
vorwärts des Nullpunkts	+ 36	+ 38, 5	+ 22, 5	+ 31	+ 33
	65	64, 5	60, 5	63	64
Sonnendurchmesser —	32, 5	32, 25	30, 25	31, 5	32
	+ 7	+ 12, 5	— 15, 5	— 1	+ 2
Collimationsfehler —	+ 3, 5	+ 6, 25	— 7, 75	— 0, 5	+ 1

wenn, wie bey der Prüfung der Ebenheit, die Röhre mit dem erhabenen Augenglaſe dabey gebraucht wird. Man richtet den Indexſpiegel ſo, daß kein Sonnenbild von demſelben, ſondern nur Eines vom Glaſe reflectirt, gerade in die Fernröhre kömmt. Da ſieht man nun gemeiniglich zwey und mehr Bilder, wovon das von der obern Fläche reflectirte ſich durch größere Deutlichkeit von den übrigen unterſcheidet, welche alle davon herrühren, daß jedes von der untern Fläche reflectirte Bild nicht ganz wieder in die Luft übergeht, ſondern allemal ein Theil davon wieder von der obern Fläche gegen die untere reflectirt wird. Die Divergenz dieſer Bilder wächſt mit der Dicke des Glaſes und mit der Abnahme des Einfallswinkels, und verändert ſich nach der Lage der untern Fläche gegen die obere. Daher kann es kommen, daß man bey dünnerm Glaſe und faſt ſenkrecht auffallenden Strahlen, oder auch ohne dieſes, bey einer gewiſſen Richtung des Glaſes, nur Ein Bild wahrnimmt; daß zuweilen bey niederem Sonnenſtande ein undeutlich geändertes Bild geſehen wird, das von zweyen, ſich nur beynahe deckenden Bildern entſteht, und was dergleichen Erſcheinungen mehr ſind. Es ſey nun, daß man auf die erſtbeſchriebene Art in der Fernröhre nur Ein Sonnenbild oder mehrere erblicket, ſo muß man, ſo fern beyde Glasebenen parallel ſind, keine Veränderung wahrnehmen, wenn bey unverrücktem Sextanten das Glas

auf

auf der Ebene, mit welcher es auf drey festen Punkten liegt, herumgedreht wird. Bewegen sich hingegen die Bilder um einander herum, so giebt dieses deutlich genug zu erkennen, daß beyde Ebenen nicht parallel seyen. So können die nicht zu dunkeln farbigten Gläser des Sextanten geprüft werden, desgleichen auch seine beyden Spiegel, denn die Parallelität ist wenigstens zur Deutlichkeit eben so nöthig, als es die Ebenheit ihrer Flächen zur Richtigkeit des Bildes ist. Vielleicht wäre es in manchem Betracht besser, wenn der Indexspiegel von Metall wäre. Dahingegen kann, wie mir scheint, der Horizontalspiegel nur von Glase seyn, weil dieser Spiegel, um keinen der deutlichen Vereinigung beyder Bilder hinderlichen Rand darzustellen, eine durchsichtige Fortsetzung haben muß. Das oft berührte Glasscheibchen des Queckſilberhorizonts hat diese zweyte Prüfung auch nicht ausgehalten. Nach langem Gebrauche bemerkte ich in gewissen Richtungen ein undeutlich gerändertes, bey sehr nieder einfallenden Strahlen aber ein deutliches vor dem andern hervorragendes zweytes Sonnenbild, und von einem irdischen Objecte ebenfalls zwey Bilder, die aber dem vollkommnen Decken so nahe waren, und an Stärke einander so gleich zu seyn schienen, daß es zu einer Verwechselung derselben Anlaß gegeben, wodurch unter gewissen Umständen gleiche Höhenwinkel herausgekommen, obgleich das Glas bey der Aufnahme derselben in entgegen-

gegengesetzten Richtungen gebraucht worden. Es ist endlich für sich klar, daß, sobald die Bilder der beyden Ebenen eines Glases vollkommen in einander fallen, ein stärkeres Bild dadurch entstehe. Daher gaben mir dunkle Gläser, oder weiße, deren untere Fläche matt geschliffen war, ein schwächeres Bild, als das besagte Glasscheibchen.

Was ich hier von der Prüfung der Parallelität der Glasflächen erwähnt habe, findet eigentlich seine Anwendung nicht bey dem festen Horizont, der nur Eine Ebene erfordert, welche vermittelst einer andern gemeinen Libelle horizontal gestellt wird. Dazu braucht man bekanntlich lieber dunkle Gläser, deren untere Fläche kein Bild verursacht, oder helle, deren untere Fläche matt geschliffen ist und ebenfalls kein Bild oder nur ein sehr schwaches giebt. In Ermangelung eines kleinern und bessern brauchte ich einstweilen eine weisse durchsichtige Glasplatte von 8⅝ Zoll im Quadrat, die aber nur auf Einer Seite, und selbst auf dieser nur nach zweyen gewissen Richtungen eben ist. Man wird bald sehen, was für Unbequemlichkeiten dieses ausgesetzt war. Die andere Fläche ist mit jener nicht parallel, giebt zwar ein Bild, aber es ist wenig hinderlich, weil es sich vom Hauptbilde der obern Fläche durch Abstand und geringere Deutlichkeit genug unterscheidet.

In Absicht des Gestells mit drey Schrauben, das Planglas darauf horizontal zu richten, scheint mir für unser Clima, das uns so sehr verschiedene Temperaturen giebt, und für stundenlangen Gebrauch in der Sonnenhitze und Kälte, ein marmornes mit messingenen Schrauben sicherer, als eines von Holz mit hölzernen Schrauben. Ein solches Gestell kann aus zwey Platten bestehen, an Gestalt und Größe denen gleich, die Fig. 3, 4, 5 mit p, q bezeichnet sind, und aus drey Schrauben. Letztere gehen in langen, der Länge nach aufgeschnittenen Muttern, damit sie mit Federkraft an die Schrauben anschließen und sie vor dem Wackeln verwahren. Die Schrauben haben aussen an Einem Ende einige Schraubengänge, damit sie, durch die Löcher einer der zwey Platten gesteckt, mit einer andern Mutter daran festgeschraubt werden. Gedenkt man sich also in Fig. 3, 4, 5 die Stücke o, s' s'', t' t'' t''' t'''' hinweg und jene Schraubenmuttern hinzu, so stellt es ein solches marmornes Gestell vor, nur mit dem Unterschiede, daß es in einer ganz umgekehrten Lage gebraucht wird. Das Planglas liegt nämlich auf dem Knöpfchen u und die Fläche v v auf einer parallelepipedischen Unterlage, welche hoch genug ist, die Schrauben, deren Köpfe nun nach unten gerichtet sind, bequem zu drehen. Man könnte aber auch dieses Gestell dadurch vereinfachen, daß man die Unterlage und die Platte p von einem einzigen Stücke

machen

machen ließe und das Planglas unmittelbar auf die Enden der Schrauben legte, die die Platte p hat.

Da der Glashorizont ein Gestell mit Schrauben und ein gemeines Niveau, dieses aber von Zeit zu Zeit eine Prüfung erfordert, so ließe sich alles auf folgende Art vereinfachen und bequemer einrichten. Man dürfte nur eine runde Libelle l, der Fig. 2. ganz ähnlich, mit einem Glase decken, dessen beyde Flächen eben und parallel wären. In der untern Peripherie x x dieses cylindrischen Gefäßes müßten in gleichen Entfernungen drey Schrauben angebracht seyn, die Luftblase dadurch in die Mitte zu bringen. Es wäre alsdann leicht, die Enden der drey Schrauben so zu richten, daß jede durch dieselben gehende Ebene, d. i. die, worauf sie stunden, mit der Ebene des Glases parallel wäre. So hätte man künstlichen Horizont und Libelle in Einem beysammen, und könnte sich des Werkzeugs als Libelle, z. E. für den Meßtisch, und als Reflexionsebene für den Sextanten bedienen. Ich gestehe, daß ein Glasscheibchen mit ebenen und parallelen Flächen, auch nur von etwa zwey Zoll Durchmesser, schwer zu erhalten ist. Vielleicht giebt es aber doch Künstler, die die Verfertigung desselben mit glücklichem Erfolg unternehmen. Die Einwendung, daß es schwer ist, in einer runden Libelle die Luftblase eine zeitlang in der Mitte zu erhalten, vermindert meines Erachtens den Werth derfel-

derselben nicht, indem ich mich vermittelst des lange unverrückt darauf gerichteten Sextanten mehrmals versichert habe, daß die Bewegungen der Luftblase, nachdem sie nur etwa eine Minute stille gestanden, sehr selten einer Veränderung der Reflexionsebene selbst, sondern vielmehr einer inzwischen erfolgten Veränderung in der Temperatur, der Grösse der Luftblase, einem dadurch verminderten Widerstande, der scheinbaren Attractionskraft des Randes, wenn die Blase nicht vollkommen in der Mitte stehen geblieben, welches wohl selten zu erhalten ist, zugeschrieben werden können. Daß die Luftblase etwas schwer zum Stillestehen zu bringen ist, ist wohl ein Beweiß von ihrer großen Bewegbarkeit und von der Genauigkeit, womit die Ebene horizontal gestellt werden kann: ich würde sie daher nur etwa blos für den Meßtisch oder andern Gebrauch, wie Hr. Meyer in seiner prakt. Geometrie anräth, aber nicht, wenn sie auch für den Sextanten dienen soll, durch eine an der untern Glasfläche angebrachte Concavität zu vermindern suchen. Sind die drey Regulirschrauben gut gearbeitet, daß sie keine Bewegungen seitwärts, sondern nur auf- und niederwärts verursachen, so kann auch die empfindlichste Luftblase auf eine oder eine halbe Minute zum Stillestehn gebracht werden, und dies ist aus den erst erzählten Gründen schon genug. Damit nur die obere Glasfläche Bilder reflectire, kann die untere matt geschliffen seyn; die

Luft-

Luftblase würde dennoch deutlich genug gesehen und in ihrem freyen Laufe nicht gehindert. Wichtiger scheint mir der Umstand zu seyn, dessen ich oben schon erwähnt habe, der aber auch bey verschlossenen länglichten Luftblasenniveau eintrift, daß nämlich durch die Veränderung der Temperatur die Blase auch ihre Größe und dadurch ihre Bewegbarkeit ändert, welches mit dem, den Sonnenstrahlen ausgesetzten Weingeist noch stärker, als mit Wasser geschieht. Wollte man nun, um dieses zu vermeiden, für jede Beobachtung das Gefäß mit der Flüssigkeit frisch anfüllen, so würde dieses wegen der so nöthigen Reinheit des Glases und bestimmten Größe der Luftblase ziemlich beschwerlich fallen. Damit also die Flüssigkeit mit der gehörigen Luftblase ein für allemal im Gefäß verschlossen bleibe und letztere durch die Verschiedenheit der Temperatur keiner zu großen Veränderung ausgesetzt werde, könnte die Oeffnung des Bodens, wo die Flüssigkeit eingegossen wird, mit elastischem Harz geschlossen werden. Eine solche Libelle würde, mit Queckſilber gefüllt, einem Glasspiegel also, stärkere Bilder geben. Allein es hängt wegen seiner Dichtigkeit mit dem Glase zu viel zusammen und läßt der Luftblase keinen freyen Lauf. Ohne diesen Umstand wäre es, nach damit angestellten Versuchen, möglich, die Blase eben so, entweder wie bey Weingeist und Wasser in der Mitte, oder regulär ringförmig am Rande des Glases zu erhalten.

Mit

Mit einer Reflexionsfläche, die nur nach gewissen Richtungen eben ist, kann man, wie leicht zu erachten, selten einerley Resultat erhalten, weil es schwer, ja oft unmöglich ist, dem culminirenden Gestirne diese ebene Richtung, oder den correspondirenden Höhen die vorigen Stellen des Glases unterzuschieben. Ich fühlte daher bald die Fehler meiner Glasplatte, und den Mangel eines vollkommen ebenen Glases, aber auch die Schwierigkeit eines zu erhalten, das auch nur auf Einer Seite ganz eben wäre. Die nicht geringere Schwierigkeit, eine gute länglichte Libelle zu finden, und, wenn man nun endlich mit Libelle und Glas nach Wunsch versehen ist, die Veränderungen, denen die Libelle und der ganze Apparat unterworfen ist, wenn er der Hitze oder Kälte eine Zeitlang ausgesetzt wird; ferner die Menge der Stücke, woraus die bisherigen Glashorizonte zusammengesetzt sind, wenn sie nicht, wie ich eben gezeigt habe, in einer runden Libelle vereinigt werden, und endlich, was jeden Glashorizont trift, der keine Queckſilberbelegung hat, das schwache Bild, das man davon erhält: alles dieses zusammen genommen veranlaßte bey mir manchen Rückblick auf den Queckſilberhorizont. Ich dachte wieder mit Ernst an denselben, als ich zur Controlirung der aus Sonnenhöhen gefundenen Polhöhe, letztere mittelst des Polarsterns auf meinem weißen Glashorizonte suchen wollte. Vergebens war mein Bemühen, das schwache Licht des

Sterns, das die Fernröhre von der Glasfläche erhielt, mit dem doppelt reflectirten Bilde mit einiger Genauigkeit zu vereinigen, und ich müßte den Versuch eben so, wie Hr. Inspektor Köhler, aufgeben, als er auf Hrn. Majors v. Zach Vorschlag korrespondirende Höhen des Saturns mit dem Hadleyschen Sextanten nehmen wollte; nur mit dem Unterschiede, daß ich es mehr der zu schwachen Reflexion des künstlichen Glashorizonts zuschreiben müßte, weil ich den Stern in gewöhnlichen Glasspiegeln sehr deutlich sah, dahingegen der Hr. Inspektor es bey seinem vermuthlich stärker reflectirenden dunkelgefärbten Glase dem schwachen Lichte des Saturns selbst zuzuschreiben Ursache fand.

Reines Quecksilber stellt, in Ruhe, dem Auge ohne Zweifel die vollkommenste physische Horizontalebene dar, wenn seine Oberfläche die erforderliche Größe hat; es reflectirt die Objecte am stärksten und vollkommensten; die Oberfläche desselben ist gegen alle Verschiedenheiten in der Temperatur unveränderlich. Ich brauche nicht zu sagen, wie äußerst einfach ein solcher künstlicher Horizont ist, der niemals eine Berichtigung oder Prüfung erfordert, den man nur in eine Schale zu gießen hat, in welcher er sich augenblicklich ohne die geringste Mühe darlegt. Aber leider setzt jede Bewegung der Luft, jeder Stoß, jedes Geräusch, alles, was das Ohr nur vernimmt,

auch das Queckſilber in eine ſchwankende oder zitternde Bewegung, und dieſes wäre vermögend, jeden von dem Gebrauche deſſelben ohne Glasbedekkung zurückzuſchrecken. Jedoch, aufgemuntert durch den Vorgang des Hrn. Tralles, der einige Berghöhenwinkel von der bloſen Queckſilberfläche, 10 Zoll im Durchmeſſer, genommen und nur gänzliche Windſtille dazu fordert *), und durch die Verſicherungen des Hrn. Weiß zu Aarau, daß er ſeine Höhenwinkel in Bergen ſo zu nehmen pflege, machte ich nun auch Verſuche damit.

Die Queckſilberfläche in einer Schale von der zu Winkelmeſſungen erforderlichen Weite, iſt vornehmlich zweyerley Erſchütterungen ausgeſetzt: denen von der Luft, und denen, welche durch die Bewegungen der Menſchen, Thiere, Maſchinen, den Fall des fließenden Waſſers u. ſ. w. verurſacht werden. Jene, von der Luft, können wieder auf zweyerley Art entſtehen, nämlich erſtlich, indem die Luft über die Oberfläche des Queckſilbers ſich hinbewegt und eine wellenförmige Bewegung deſſelben hervorbringt, und dann wenn die Luft an das Geſtell oder überhaupt an die Unterſtützung der Queckſilberſchale

*) Beſtimmung der bekanntern Berge des Cantons Bern von J. G. Tralles. Bern 1790. Seite 75.

und an diese selbst, so stark anstößt, daß das Queckſilber davon in eine zitternde Bewegung kömmt, die ſich meiſtens kreisförmig äuſſert. Den nachtheiligen Einwirkungen der Luft auf die bloſe Oberfläche des Queckſilbers kann man durch einen Windſchirm, wie ein runder Doſendeckel, abhelfen, der, ſeinem Durchmeſſer nach, einen ſchmalen Einſchnitt für den einfallenden und zurückfahrenden Strahl hat. Von jedem Rande dieſes Einſchnittes erhebt ſich ſenkrecht eine halbe Kreisfläche, und dieſe zwey Halbkreisflächen ſind mit zwey ſenkrecht daran liegenden Bändern vereiniget, die ſich aber verſchieben laſſen, ſo daß die in jedem befindliche Oeffnung von 4 bis 5 Linien im Quadrat, die eine, dem einfallenden Strahl den Eingang zum Queckſilber, die andere, dem ausfahrenden den Ausgang von demſelben verſtatte: man kann den Deckel von Pappdeckel machen. Indeſſen muß ich ſagen, daß ein Windſchirm von nicht ſonderlich grobem Gebrauche iſt. Die beſte Wirkung habe ich des Nachts davon verſpürt. Die meiſten nachbemerkten Meſſungen ſind bey unbedecktem Queckſilber gemacht. Iſt die Bewegung der Luft ſo ſtark, daß ſie auer und Geſtell erſchüttert, ſo iſt dafür kein Rath denn die Oberfläche des Queckſilbers, ſie ſey klein oder groß, durch feſte Körper unterbrochen oder nicht, durch einen elaſtiſchen oder möglichſt unelaſtiſchen Körper unterſtutzt, kömmt immer in eine zitternde Bewegung, die aber doch öfters Momente

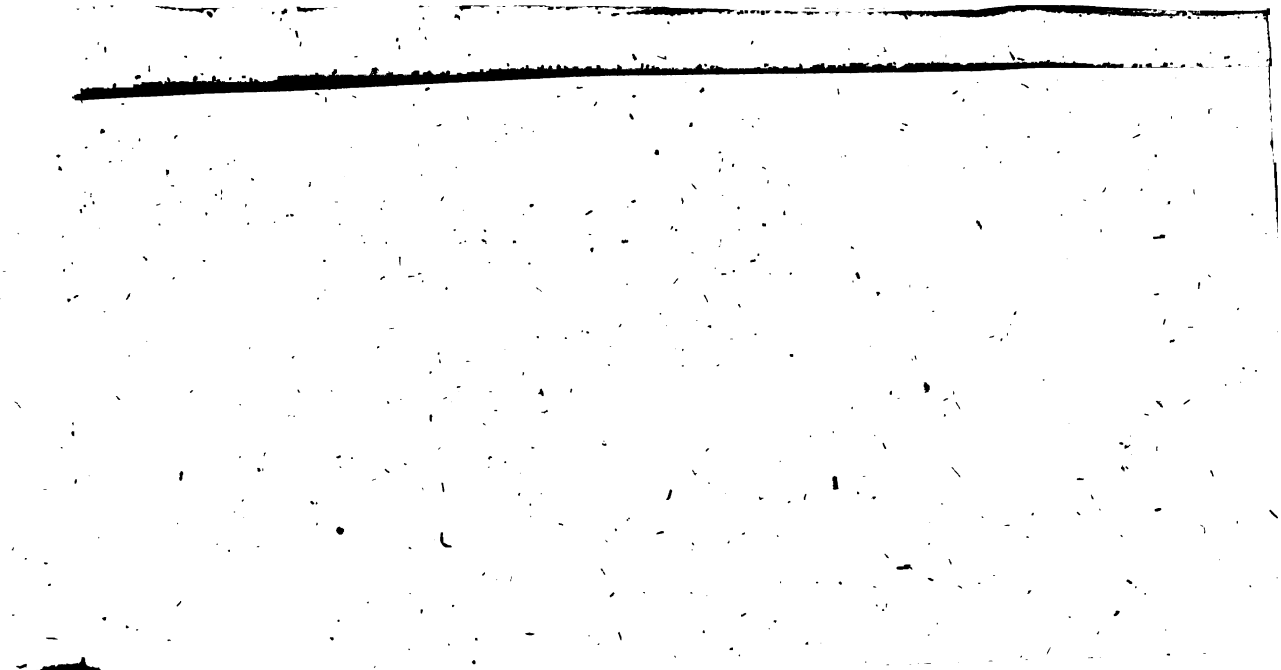
der

der Unterbrechung hat, wo man, mit einiger Fertigkeit, einen guten Winkel messen kann. Die übrigen nachtheiligen Wirkungen, von den Geschäften der Menschen, Thiere u. s. w. vermeidet man am leichtesten. Man wählt den ruhigsten Ort, ein festes Fenstergesims im untersten Stock. Auf Bergen hat man ohnehin keine solchen Erschütterungen. In den Ortschaften ist die Nacht den Messungen mit dem bloßen Quecksilber sehr zuträglich, und diese Operationen haben den Vortheil, daß sie die Augen weniger angreifen, als die Beobachtungen an der Sonne. Ferner wird der Gebrauch des Quecksilbers auch oft durch die Stille begünstiget, die an Sonntagen in einigen Ländern in Städten und fast überall in Dörfern herrscht.

In Absicht der Größe der Quecksilberfläche, ist es bequem, wenn sie so viel im Durchmesser hat, daß man bey einer Sonnenhöhe von 30 Graden den Collimationsfehler vom Quecksilber nehmen kann, und da ist eine Schale von 3 Zoll Durchmesser hinreichend. Für die Aufsuchung des Collimationsfehlers bey niedererm Sonnenstande, beobachtet man die Sonne unmittelbar. Wer aber denselben immer gerade von der Sonne nehmen will, kann, wenigstens für Beobachtung am Himmel, mit einer viel kleinern Quecksilberfläche auskommen, wenn dafür gesorgt wird, daß das Fernrohr den reflectirten Strahl aus

ihrer Mitte empfängt; wobey der oben beschriebene Windstirm sichere Dienste leistet. Dem Queckfilbergefäß selbst kann man jede gefällige Einrichtung geben. Vielleicht ist die gleich Anfangs beschriebene, mit dem reinigenden Kanale, die bequemste; 2 bis 3 Linien tief ist genug. Der Rand muß nicht viel über das Queckfilber hervorragen; er soll so breit seyn, daß drey Schrauben durchgeführt werden können, mittelst welcher auf einer schiefen Ebene die Schale horizontal gestellt werden kann.

Ich habe geglaubt, alle diese Umstände anzeigen zu dürfen, weil ich seit dem 25ten Jänner d. J. alle Höhenmessungen mit dem bloßen Queckfilberhorizont angestellt; weil mir das Zittern desselben nur wenige Beobachtungen vereitelt, und weil ich eine große Menge anführen werde, welche den bisher mit so kleinen Sextanten erhaltenen genauesten Resultaten gleich kommen. Als eine Probe, wie damit correspondirende Sonnenhöhen, zur Erfindung der wahren Mittagszeit, ausfallen, setze ich folgende her, die mit bessern Uhren auch gewiß besser ausgefallen wären. (Diese Sonnenhöhen sehe man in der beyliegenden Tafel:)



Die Mittagszeiten vom 16 Februar, aus oberen und unteren Berührungen der Sonnenbilder geschlossen, sind schon für die damalige Länge und Abweichung der Sonne verbessert, die andern hingegen nicht, welche nur aus obern Berührungen gefunden worden. Der letzteren auffallende Abnahme mit der Zunahme der Höhe der Sonne über dem Horizont, kann aus der während der ganzen Beobachtungszeit erfolgten Veränderung der Abweichung allein nicht erklärt werden; ich vermuthe, daß die Verschiedenheit der Temperatur und ihre Einwirkung auf den Sextanten den größten Antheil daran habe.

Von denen zur Prüfung des Sextanten und künstlichen Horizonts sehr oft wiederhohlten Beobachtungen der Polhöhen gebe ich nun vorzüglich die, welche ich für Mühlheim in der Badenschen Herrschaft Badenweiler bey Basel im Oberamthause gefunden habe.

1. Vermittelst der oben beschriebenen nicht überall ebenen Glasplatte als künstlichem Horizont.

a. Bey noch unbekannter Mittagszeit:

den 13 Jänner 1795	—	47°	48′	49″
14	—	—	—	47	48	23
15	—	—	—	47	48	57

b. Nachdem eine Mittagslinie ungefähr gezogen und die Richtung des ebenen Theils der Glasplatte derselben so viel es thunlich, war parallel gestellt worden:

den 16 Jänner	—	—	47°	48′	17″
17	—	—	47	48	28
18	—	—	47	48	23
19	—	—	47	48	20
22	—	—	47	48	16
24	—	—	47	48	13
Mittel	—		47	48	19,5

Alle diese Polhöhen wurden in der Folge zu groß gefunden. Die Mittagslinie war nicht berichtiget und nach ihr wurde wahrscheinlich allemal eine nicht ganz ebene Stelle der Glasplatte dem einfallenden Strahl untergelegt.

2. Vermittelst des unbedeckten Queckſilberhorizonts.

a. Aus der beobachteten höchſten Sonnenhöhe am Mittage:

den 25 Jänner	—	47	48	18	
30	—	47	48	46	das ☌ zitterte ſehr.
31	—	47	47	53	

den 15	Februar	—	47	48	6, 5	
16	—	—	47	47	53	
17	—	—	47	48	24	
20	—	—	47	47	47, 5	
21	—	—	47	48	15	
26	—	—	47	48	1	
27	—	—	47	48	9	das ☿ zitterte sehr.
28	—	—	47	48	14, 8	
1	März	—	47	47	53, 3	
2	—	—	47	47	58	
3	—	—	47	47	47	
9	—	—	47	48	23	
15	—	—	47	48	10	
21	—	—	47	48	7, 5	
23	—	—	47	48	18, 5	
24	—	—	47	47	50	Bedeckung der Bilder, welche ein Mittel giebt von 47° 48′ 0″, 8
25	—	—	47	48	28	
26	—	—	47	47	40	
29	—	—	47	48	11	
30	—	—	47	47	59	
31	—	—	47	48	18, 5	
1	April	—	47	47	36, 5	
2	—	—	47	47	30	
3	—	—	47	47	58, 6	
4	—	—	47	47	44	
5	—	—	47	48	2	
6	—	—	47	47	56	

7 — — 47 48 20
9 — — 47 57 53

den 10 April — 47° 47′ 54″
11 — — — 47 59
12 — — — 47 50
15 — — — 48 8, 5.

Schließe ich die Beobachtung vom 30 Jänner aus, so erhalte ich ein Mittel aus den übrigen, wo die Berührung der Bilder, meist die obern, beobachtet werden, von — — — 47° 48′ 2″,40

b. Aus kurz vor und nach Mittag genommenen Sonnenhöhen.

Ich übergehe die fruchtlosen anfänglichen Versuche, nachmittags zu den vormittägigen Höhen die Zeiten zu suchen und daraus die wahre Zeit zu bestimmen, und bemerke hier von den vielen nachherigen Beobachtungen, wo ich, nach der gewöhnlichen richtigern Methode, den Winkel, er sey welcher er wolle, genommen, und im nämlichen Augenblick auf die damit einstimmige Zeit bemerkte, nur die Extreme der aus jeder Höhe berechneten Polhöhen, ihre Differenzen und das aus allen Polhöhen Eines Tages hergeleitete Mittel.

1795	Anzahl der Höhen Winkel	größte Polhöhe	kleinste Polhöhe	Differ	Mittel	
		° ′ ″	° ′ ″	″	° ′ ″	
den 24ten März	10	47 48 40	47 47 41,5	58,5	47 48 11,5	
30 —	4	13,5	54	19,5	3,4	
31 —	5	15	59	16	7	Bedeckung
1 April	8	32	45,5	46,5	3	der Bilder
2 —	11	10	35	35	47 52	
3 —	13	20	39	41	59,5	oberer Rand
4 —	13	1	33	28	49	unterer Rand
5 —	6	9	40	29	48 0	
6 —	12	16	43	33	47 59	
7 —	7	18	48 1	17	48 11	oberer Rand.
10 —	6	0	47 38	22	47 50	
15 —	6	16	58,7	17,3	48 8	
				Mittel		47° 48′ 1″,2

Die Differenzen der Extremen einzelner Polhöhen, wo 58″, 5 die größte ist, geben einen Maaßstab an die Hand, den Grad der Genauigkeit zu beurtheilen, den man einer einzelnen Beobachtung zutrauen darf, und die Differenz des größten und kleinsten Mittels (hier ist sie 47° 48′ 11″, 5 — 47° 47′ 49″ = 22″, 5) zeigt, welche Zuverläßigkeit man auf das Resultat aller an einem Tage genommenen vor- und nachmittägigen Sonnenhöhen setzen kann. Aus jenen würde folgen, daß mit diesem 4 zölligen Sextanten, der Fehler beynahe eine Minute betragen kann, aus dieser, daß er nur etwa eine Drittelminute austragen werde. Ja wenn es mir erlaubt ist, die Beobachtungen vom 24 März als die ersten, die ich in dieser Art gemacht, auszuschließen, so erhält man nur die Differenzen 46″, 5 und 22″. Vergleicht man damit die Abweichungen, welche andre Beobachter mit 4 bis 10 zölligen Sextanten erhalten haben, die hin und wieder in den Berliner astronom. Jahrbüchern aufgezeichnet sind, daß sie den strengsten Forderungen Genüge leisten. So wie aber einige selbst gegen eine solche Genauigkeit Zweifel erhoben, die Hr. v. Zach (Berl. Jahrb. für 1793. Seite 162 u. f.) sehr gründlich hebt, so möchten nun wohl auch andre bey der aufrichtigen Darstellung der Differenzen, die sich bey sehr oft wiederhohlten Beobachtungen ergeben, eine für die Sextanten nachtheilige Folge daraus ziehen, weil die

Resul-

Resultate mit der sehr feinen und genauen Eintheilung des Gradbogens, da ich auf dem meinigen 8 Minute schätzen kann, in keinem Verhältnisse zu stehen scheinen. Allein ausserdem, daß Hr. v. Zach a. a. O. auch diesem Einwurfe begegnet, sieht man aus dem bisherigen leicht ein, daß die genaue und feine Eintheilung des Gradbogens zwar eine sehr wesentliche Eigenschaft des Werkzeugs, aber keineswegs das einzige ist, was eine Beobachtung mehr oder weniger genau macht, daß vielmehr dabey eine Menge Ursachen mitwirken, die bald zum Theil, bald alle zusammen, bald auf einerley, bald auf entgegengesetzte Art den Winkel ändern und so die Verschiedenheit der Differenzen hervorbringen können, wohin die Stelle, die Deutlichkeit, der scharfe Rand, die Größe der Bilder, die Beschaffenheit der Indexschraube, das Verfahren des Beobachters, seine Fertigkeit, sein Auge, der künstliche Horizont, die genaue Bestimmung des Collimationsfehlers, der Zeit u. s. w gehören. Und wenn eine Beobachtung oft, zu verschiedenen Zeiten, bey verschiedenen Temperaturen und Höhen des Objects über dem Horizont wiederhohlt wird, so können diese Umstände die Differenzen wohl öfters größer machen, als die, worauf die gewöhnlichen Correctionsregeln sich gründen; und am Ende wird man sich wundern müssen, daß bey der Möglichkeit der Einwirkung aller dieser Umstände die Differenzen noch so klein sind.

c. Aus Mondculminirungen.

Von 6 hiehergehörigen Beobachtungen kann ich nur die folgenden als gut beybringen

den 27ten Febr.	—	—	47° 48′	6″
3 März	—	—	47	55,5
1 April	—	—		57
15 April am hellen Tage	—		48	40
Mittel	—		47 48	9,6

d. Aus zweyen, um einen halben Sterntag von einander entfernten, Höhen des Polarsterns Morgens und Abends, oder Abends und Morgens.

den 25 Jänner	—	—	47 47	57
—	—	—	47 48	8,5
—	—	—	47	23 5
4 Febr.	—	—		53,5
5 —	—	—	48	16
15 —	—	—	47	5
16 —	—	—		8,5
—	—	—		35
17 aus einer Culminirung			48	58
Mittel	—	—	47° 47′	49″,5

Die Resultate dieser Beobachtungen, so sehr sie auch von einander abweichen, sind dennoch weit über meine Erwar-

Erwartung ausgefallen. Ueberhaupt haben die Beobachtungen an Planeten und Sternen mit so kleinen Sextanten ihre eigenen Schwierigkeiten, die ich aber noch in der Folge größtentheils zu überwinden hoffe. Die Bewegungen, die man der Indexregel geben muß, um das doppelt reflectirte Bild des Sterns mit dem andern für vereinigt zu halten, oder, wie ich bisher für sicherer hielt, dasselbe horizontal neben das andre zu richten, sind so groß, und die Bemühungen, beyde Bilder in die Mitte des finstern Feldes zu bringen, dessen Grenze und Fadenkreuz selten zu erkennen sind und ohne zu große Milderung des Sternenglanzes nicht erleuchtet werden können, sind so schwer, daß dergleichen Beobachtungen viel Uebung und Wiederhohlung erfordern. Insbesondere aber durfte ich meiner Taschensecundenuhr, zumal wenn die Nacht zwischen den beyden zusammengehörigen Beobachtungen verfloß, in dieser Jahrszeit, wo die Kälte sehr heftig war, keinen ordentlichen Gang und mir selbst die erforderliche Gedult nicht zutrauen, weil mir fast allemal die Hände am Sextanten erstarrten.

Fünf beobachtete Culminirungen des Sirius gaben alle, die meisten bis um 2 Minuten zu große Polhöhen. Der Wahrheit näher sind zwey Beobachtungen am Regulus und zwey am Denebola. Ich übergehe aber alle, bis ichs zu mehrerer Uebereinstimmung bringe.

Ich

Ich habe nun hier mehr als 150 Beobachtungen und berechnete Polhöhen eines und deſſelben Orts vorgelegt, welche hinlänglich beweiſen, daß man ſich des unbedekten Queckſilbers als künſtlichen Horizonts ſehr oft bedienen kann, wenn man eine gewiſſe Fertigkeit im Obſerviren erlangt hat. Für Planeten und Sternhöhenbeobachtungen iſt das Queckſilber beynahe unentbehrlich, weil ebene Metallſpiegel äuſſerſt ſchwer zu erhalten und jedes belegte oder auf dem Queckſilber ſchwimmende Glas, wie wir geſehen haben, ſeine eigenen Schwierigkeiten und Fehler mit ſich bringt. Wenn aber auch der Glashorizont bey Nacht eine zureichende Reflexion giebt, ſo iſt es doch weit ſchwerer, als am Tage, denſelben mittelſt der Luftblaſelibelle zu recht zu ſtellen. Er leiſtet aber allemal da ſehr gute Dienſte, wo man die für das Queckſilber nöthige Ruhe ſich nicht verſprechen, keine Hoffnung ſich machen darf, die Beobachtung ein andermal nachholen zu können. Man ſollte alſo wegen der Vortheile, die der Glas- und Queckſilberhorizont gewähren, mit beyden verſehen ſeyn. Dieſen kann man ſich überall verſchaffen, und zu jenem möchte die oben vorgeſchlagene runde Luftblaſelibelle mit dem Glaſe geſchloſſen, deſſen zwey Flächen eben und parallel ſind, die bequemſte und ſicherſte Einrichtung ſeyn.

Es

Es bleibt mir noch übrig etwas über den Distanzen zwischen Sonne und Mond mit Beobachtung der Zeit zu sagen, deren ich bereits mehrere genommen habe, um dereinst die Länge des Beobachtungsorts daraus zu berechnen, wenn ich mit den dazu erforderlichen Hülfsmitteln versehen seyn werde, die mir zum Theil noch vom Hrn. v. Zach, nach seiner Anzeige, uns zu verfprechen haben, und von deren Gebrauch und kürzesten Verfahren bey der ganzen Berechnung eine vollständige Anleitung zu wünschen wäre. Ich finde es sehr schwer, dergleichen Winkel, den Sextanten in freyer Hand haltend, zu nehmen, und dürfte davon nichts genaues erwarten. So leicht es ist, Winkel zwischen Objecten auf solche Art zu messen, die nahe am Horizont liegen, so beschwerlich fällt es doch, Winkel zwischen Sonne und Mond mit einiger Genauigkeit zu erhalten, deren Flächen oft ziemlich hoch über den Horizont sich erheben, und die Haltung des Sextanten in einer ganz ungewohnten sehr bald ermüdenden Richtung erfordern. Da man nun vornehmlich auf dem festen Lande sich eines Stativs bedienen kann, und sich davon eine größere Genauigkeit verfprechen darf, so wird man sich den Gebrauch desselben nicht versagen, welcher aber die Befolgung gewisser Regeln erfordert, ohne die es sehr schwer fällt, beyde Bilder in die Fernröhre und dann in Berührung zu bringen. Ich befolge hierbey nachstehende Ordnung. Zuerst suche ich, den Sex-

tanten in freyer Hand haltend, die Winkeldistanz nur ungefähr und befestige die Indexregel an den Gradbogen. Dann schraube ich den Sextanten auf sein Stativ und stelle dieses auf einen freyen Ort so hoch, daß die Fernröhre ungefähr die Höhe des Auges habe: ein gewöhnliches Fenstersims ist dazu zu niedrig und nicht freystehend genug, hingegen ein Meßtischchen sehr dienlich. Hierauf richte ich die Fernröhre gegen das eine Object, z. E. die Sonne, und drehe den Sextanten um die Fernrohraxe, ohne die Sonne aus dem Gesichtsfelde zu verlieren, so lange, bis das andre Object auch im Felde erscheint; hängt der Sextant an einer Nuß, so ist dieses ohne Zweifel viel leichter zu erhalten, als wenn er, wie auf meinem Stativ, an einem Charnier geht. Durch die drey Schrauben des Stativs werden endlich beyde Bilder in die Mitte, und durch die Indexschraube in Berührung gebracht. Wie bey allen, so ist vornemlich bey diesen Beobachtungen, wo meist große Winkel genommen werden, darauf zu sehen, daß die Bilder in des Gesichtsfeldes Mitte in Berührung gesetzt werden. Ich habe Unterschiede von $5\frac{1}{2}$ Minuten zwischen den Berührungen an entgegengesetzten Stellen des Randes gefunden. Sie zeigen sich hier auf eben dem Faden, auf welchem man sie rechts und links desselben bey der verticalen Stellung der Sextantenfläche bemerkt, aber weil diese Fläche bey den Sonnen- und Mondsdistanzen schief über den Horizont

stehet

hinauf liegt, so ist dieser vorher horizontale Faden nunmehr in einer mehr aufrechten Lage und man sieht jene Unterschiede nach oben und unten zu. Sind die Winkeldistanzen groß, so bemerkt man ähnliche, obgleich viel geringere Unterschiede, wenn beyde in Berührung gesetzte Bilder auf dem andern Faden hin und her geführt werden, wie ich bereits oben im Eingange von den Sonnenbildern angezeigt habe.

Müllheim im Breisgau den 29 April 1795. Wild.

Späterer Zusatz zum vorigen.

Ich habe meinem Windschirm über den Quecksilberhorizont nicht genug Gerechtigkeit widerfahren lassen. Die Beobachtungen, die ich bis zu jenem ersten Aufsatze damit angestellt hatte, waren größtentheils im Hause auf einem Fenstergesimse gemacht, wo die Quecksilberfläche den Bewegungen der Luft, die über derselben erfolgen, weniger ausgesetzt ist. Observirt man aber im Freyen, z. E. in einem Garten oder auf einem Berge, so leistet der Windschirm vortreffliche Dienste und ist unentbehrlich. Ueberhaupt gehen damit die Beobachtungen leichter von Statten, wenn der ganze Apparat auf die Erde gestellt wird, und der Beobachter sich ebenfalls auf die Erde dazu hinsetzt. Einen solchen Standort findet man überall, dahingegen man bey den verschiedenen

Gestatten der Fensterrahmen, nur bey den unvermeidlichen Erschütterungen, dessen durch die Bewohner des Hauses, in Erwerbung des Unterhalts der Mutter Erde, öfters in Verlegenheit gesetzt. Das wir man aber den besten Nutzen vom Windschirm ziehe, ist nöthig, daß er mit der Quecksilberschale nur durch die Erde oder das Fenstergestell zusammen hänge, damit ein Luftstoß an den Deckel sich nicht auch dem Quecksilber mittheile, welches ich in meinem Aufsatze anzuzeigen vergessen hatte. Er muß also im Durchmesser größer seyn. Damit er stets gleichweit von der Quecksilberschale abstehe und dieselbe, bey den Unebenheiten des Bodens, bey der meist schiefen Lage der Fenstergesimse, und den verschiedenen Umdrehungen des Windschirms nach dem Laufe der Sonne, nie berühre, ist es gut, denselben in die Falze eines Ringes zu stellen, der die Quecksilberschale umgiebt und auf seinem Umfange mit 3 Schrauben versehen ist, womit der Ring nach dem Augenmaaß horizontal gestellt werden kann. Kömmt auf diese Art ein Theil des Ringes zu weit von der Erde abzustehen, daß man einen Zug der Luft von unten besorgt, so ist diese Oefnung leicht mit etwas zu verstopfen. Ich habe gesagt, daß es besonders bey hohem Stande der Sonne bequem ist, den Collimationsfehler vom Quecksilberhorizont zu nehmen. Damit man sich auch hierbey des Windschirms bedienen könne, so macht man in jedes Band, außer der bey-

reits

erste, angezeigte, schwarzlackirte äussere Oefnung, und durch der Sonne Licht geht, zum zweyte, deren Mittelpunkt vom Mittelpunkte der ersten so weit entfernt ist, als die Distanz der Fernröhre von der Mitte des Indexlineals beträgt. Alsdann geht bey der Aufsuchung des Collimationsfehlers, der durch eine erste Oefnung einfallende Strahl durch eine zweyte wieder heraus, und umgekehrt. Wird der halbe Cilinder r, worin die Bänder sich verschieben lassen, von jedem Endpunkte der beyden Durchmesser an bis oben in die Mitte in 90° getheilt, so lassen sich die Oefnungen der Bänder allemal so richten, daß der einfallende Strahl auf die Mitte der Quecksilberfläche fällt, und daß, bey der Bestimmung des Collimationspunkts, die beyden einfallenden Strahlen in gleichen Abständen von der Mitte der Quecksilberfläche und zu ihrem Durchmesser reflektirt werden. Der Windschirm hat also den Vortheil, daß die Strahlen niemals vom Rande der Quecksilberfläche empfangen werden, welches ohne Windschirm bey lange dauernden Beobachtungen aus Versehen geschehen könnte. Den Schirm bequemer zu tragen, habe ich den halben Cilinder, auf dessen krummer Fläche die Bänder bewegt werden, vom Deckel selbst abgesondert und ihn blos zum Aufstecken auf letztern gemacht. In den Deckel paßt alsdann der halbe Cilinder, und in diesen die Quecksilberschale ein aus

drey Deckel verschließt alles, das sich auf solche Art leicht in der Tasche nachtragen läßt.

In Absicht der Distanzenwinkel zwischen Sonne und Mond hole ich für die Anfänger, da dergleichen Winkelaufnahmen, wegen der anfänglichen Schwierigkeiten sie abschrecken könnten, noch folgendes Praktische nach. Um mit freyer Hand eine solche Distanz vorläufig nur ungefähr zu finden, richte ich das Fernrohr allemal gegen den Mond, er mag rechts oder links der Sonne stehn, und führe mit der Indexregel das Sonnenbild ohne dunkles Glas, damit ich es desto leichter und schneller ins Gesichtsfeld erhalte, zum Mondsbilde. Denn, ist der Mond rechts der Sonne, so darf man zu dem Ende nur vom Sextanten, das unterste zu oberst kehren. In beyden Fällen aber schiebt man das Fernrohr mittelst der Schraube a, Fig. 1, 2, von der Fläche des Sextanten weg, damit das sonst öfters zu schwache Mondsbild deutlicher erkannt werde. Bey der eigentlichen Distanzbeobachtung giebt man alsdenn erst den Bildern mittelst eben dieser Schraube und der gefärbten Gläser die erforderliche Stärke oder Schwäche, damit beyde neben einander mit der gehörigen Deutlichkeit erscheinen. Ist der Mond rechts, so versteht sich, daß man die anfangs beym verkehrten Sextanten vorgeschobene Fernröhre, von der eigentlichen Beobachtung wieder rückwärts treiben muß,

weil

weil nun das Bild deſſelben erſt von den Spiegeln in die Fernröhre kömmt, und kaum ſichtbar wäre, wenn letztere nicht wieder mehr nach dem Horizonte ſpiegel gerichtet würde. Ich nehme hier, wie im vorhergehenden Aufſatze, an, daß die Sextant ein kleines Stativ habe, und mit demſelben auf einem Meßtiſche ſtehe. Statt des letztern ſind aber auch drey Füſſe hinreichend, die entweder zuſammen einen kurzen Reiſeſtock ausmachen, oder, wenn man in Geſellſchaft iſt, einzeln als Reiſeſtöcke dienen und mit Schrauben an ein dreyeckichtes Prisma befeſtiget werden können, das mit einem Zapfen verſehen iſt, auf welchem ein dreyeckigtes Brettchen, den Sextanten darauf zu ſtellen, durch Reibung feſthält.

Bey dieſen Diſtanzbeobachtungen iſt bekanntlich die genaueſte Beſtimmung der Zeit von der äußerſten Wichtigkeit. Ich habe nicht das Glück, einen Chronometer zu beſitzen, allein ich meyne doch mit meiner guten Secundenuhr, die beym Aufziehen zu gehen fortfährt, und deren Secundenzeiger nicht die gewöhnliche zitternde Bewegung hat, ſondern von einem Secundenpunkte zum andern plötzlich überſpringt und ſich auf jedem beynahe eine Sekunde lang aufhält, die wahre Zeit dadurch richtig zu beſtimmen, daß ich kurz vor oder nach der Diſtanzbeobachtung eine Sonnenhöhe mit der Uhrzeit nehme, und dann daraus mit Hülfe der vorher genau gefundenen Pol-

höhe des Orts, den Stundenwinkel berechne. Da ferner die gemeinen guten Secundenuhren durch Erschütterung und Temperatur weit mehr Veränderungen ausgesetzt sind, als die Chronometer: so kann man sich nicht blos auf die Abweichung verlassen, die sie innerhalb 24 Stunden, z. E. von einem Mittage zum andern zeigt, wenn man sie in der Zwischenzeit zu irgend einer Beobachtung brauchen will; sondern man muß sich ihres Ganges in den Zwischenstunden, vornehmlich dessen, den sie in einer kühlen Nacht, und in der wärmern Tageszeit beobachten, versichern, welches geschehen kann, wenn man sie mit dem Gange einer guten Sekundenpendeluhr vergleicht, oder, in Ermangelung derselben, wenn man an einem Orte, dessen Polhöhe genau bekannt ist, Sonnen- oder Sternhöhen zu verschiedenen Stunden des Tages nimmt, und daraus den jedesmaligen Stundenwinkel berechnet, woraus sich das Voreilen oder Zurückbleiben der Uhr von einer Beobachtung zur andern ergiebt. Ohne diese Vorsicht kann man sich nichts befriedigendes von der Methode zur Erfindung der Polhöhe versprechen, welche der Hr. Major v. Zach im Berliner Jahrbuch für 1794 Seite 176, 177 vorträgt, wo es auf die genaueste Bestimmung des Stundenwinkels so sehr ankömmt, daß, wenn derselbe z. E. $2\frac{1}{2}$ Stunden groß ist, eine Differenz von 1 Zeitsecunde die Polhöhe um mehr als 15 Secunden fehlerhaft macht. Durch correspondirende Sonnenhö-

[illegible] bekömmt man durch den Zeitpunkt des Uhrmittags, auf welchen der wahre Mittag erfolgt ist; durchsticht man aber die vermittägige und vormittägige Beobachtungszeit mit diesem Mittagszeitpunkte, so erhält man dadurch nur alsdann den wahren Stundenwinkel, wann die Uhr von einer Beobachtung zur andern gleichförmig weder zugeschwinde, noch zu langsam gegangen ist. Ist sie gleichförmig zu langsam gegangen, so muß die Hälfte ihres Zurückbleibens zum gefundenen Mittage addirt, jedoch, wenn sie gleichförmig zu geschwinde gegangen wäre, die Hälfte ihrer Voreilung davon subtrahirt werden. Das eine oder das andere findet man durch die abgehandelte Prüfung der Uhr. Daher ist die Anwendung der erstangezeigten Methode, ohne Chronometer mit zu Grunde gelegten guten Secundenuhr zwar thunlich, aber vielen mehr Umständen und Rechnungen unterworfen.

In gleicher Absicht, Anfängern die Behandlung des Sextanten zu erleichtern, bemerke ich, die Berichtigung des Collimationsfehlers betreffend, noch folgendes. Man wird zuweilen finden, daß der Mittelpunkt des zweimal reflectirten Sonnenbildes vermittelst der Indexregel über das andere hinübergeführt nicht dem verticalen Durchmesser des letztern nachfolgt, sondern eine Sehne beschreibt, die entweder parallel mit jenem Durchmesser ist, oder denselben durchschneidet. Es ist klar, daß hierdurch

Fehler und unrichtige Bestimmungen des Collimationspunkts entstehen können. Will man nun den reflectirten Bilde durch die unter dem Horizontum gel. dazu angebrachte Schraube seinen rechten Lauf geben, so kann dadurch der Collimationspunkt selbst verrückt werden, obgleich dieses eigentlich nur durch den am Sextanten deswegen angebrachten Hebel bewirkt werden sollte. Denn dies ist mir einigemal begegnet, und weil es nach der Beobachtung geschehen, so gieng mir diese darüber verlohren. Ich halte es also für nöthig, sich vor allen Dingen des richtigen Ganges des doppelt reflectirten Bildes durch das andere zu versichern und dasselbe mehreremal auf und ab zu führen, damit der Collimationspunkt desto genauer bestimmt und die Beobachtung nicht vereitelt werde.

Dies alles sind freylich Dinge, die geübten Astronomen längst bekannt seyn müssen. Allein angehenden Beobachtern mit Sextanten, die, wie ich, keine Astronomen sind, möchten sie doch willkommen seyn, und wenn Ew. ꝛc. eben so denken, so lassen Sie dieses ebenfalls in Ihr Magazin einrücken.

Müllheim im Breisgau
den 15 Jan. 1795. Wild.

Zur nähern Prüfung aufgestellte Muthmaßungen.

I.

Gedanken über die Sonne und ihr Licht, vom Hrn. Erb-Landmarschall von Hahn; aus dem astronom. Jahrbuch des Hrn. Prof. Bode für 1795.

Die Erfahrungen von den mannichfaltigen Einwirkungen der Sonnenstrahlen, und besonders die Lehre vom gebundenen Feuer und der specifischen Wärme, bestätigen die Meynung, daß das Licht ein wirklicher Körper sey, den die Sonne ausströmt und der mit den Körpern unsrer Erde mancherley Verbindungen eingehet. Die Entscheidung dieser eigentlich chemischen Frage kann durch fortgesetzte Son-

nenbeo-

neubeobachtungen mehr Aufklärung erhalten, ob nemlich die Sonne wirklich ein flammender Körper sey, oder nur den leuchtenden Stoff aus dem sie umgebenden Weltraum hervorziehe.

Eine Hauptschwierigkeit hierbey ist, daß die Sonne ein eigenthümliches Licht hat, und wir nur gewohnt sind, Gegenstände zu betrachten, die ihr Licht fast [illegible] auffallend empfangen. Sie werfen gewöhnlich nach der verschiedenen Richtung und Stärke des einfallenden Lichts einen mehr oder minder merklichen Schatten. Nun geräth unser Auge, einmal von Schatten und vorspringenden Bildern verwöhnt, bey einer ungewöhnlichen Art der Erleuchtung in Verlegenheit und kann die Bilder nicht mehr mit dem Gefühl, als der Quelle aller Deutlichkeit, in Harmonie bringen.

Sehr lange kann man die Sonne beobachtet, und doch nur die bekannten Flecken gefunden haben. Der erste Anblick jener sogenannten Sonnenfackeln ist daher eine angenehme Ueberraschung, da er eine große Verschiedenheit von der uns zunächst umgebenden Natur darstellt. Man sieht wirklich mitten im Sonnenglanze durch ein 7 fußiges Herschelsches Teleskop, mit Erstaunen, sehr deutlich in diesen Stellen, Gegenden mit Hügeln besetzt, die durch lange Thäler getheilt sind, verhältnißmäßig einzelne hohe

Berge

Berge, die einen starken Schatten werfen. Merkwürdig ist es, daß diese Gegenstände ein eben so verkleinertes Ansehen haben, als wenn man Dinge von einer Höhe betrachtet. Der Grund hiervon ist in der Lage des einfallenden Lichts zu suchen und gehört zu den optischen Täuschungen, die bey Sonnenbeobachtungen so häufig vorfallen müssen, und auf deren Kenntniß das ganze Geheimniß beruht, den Sonnenkörper richtig zu beurtheilen.

Die Feinheit der Zeichnung, der malerische Anblick und die Regelmäßigkeit dieser Gegenstände erzwingen das Urtheil, daß hier wirkliche Sonnenlandschaften sich darstellen und entfernen auf immer den Gedanken, daß die Sonne ein flammender Körper sey, denn die regellose Bewegung einer Flamme kann unmöglich dergleichen Scenen darstellen. Diese Gegenden sind zwar zu Zeiten von weißlicher Farbe, aber dennoch, welches wohl zu merken ist, von einem etwas mattern Lichte, als die überall leuchtende Sonnenscheibe. Ihr Ursprung muß aus optischen Grundsätzen entschieden werden. Man muß die Vertheilung der Lichter und Schatten, die Art der Erleuchtung, die Abstufung der Schattirungen genau untersuchen und wohl prüfen, wodurch man bewogen wird, diese Sonnenfackeln für Landschaften anzunehmen.

Die wichtigste Bemerkung hierbey ist, daß bey einer Gruppe solcher Landschaften, fast jedesmal die Schatten nach Einer Seite fallen und zugespitzt sind. Dieser Umstand dient, unordentliche Fleckengemische dem Auge zu verdeutlichen. Man wählt in der Nähe solcher Gruppen einzelne kleine isolirte Flecken und giebt Acht, ob nahe an selbigen sich eine schwache Farbenschattirung, oder ein gedämpftes Licht zeigt, welches uns sehr gewöhnlich ist und dem Beobachter anzeigt, daß zwar von allen Seiten her das Licht eine Anhöhe erleuchtet, aber nicht mit gleicher Stärke. Ist das Auge einmal mit der hieraus entstehenden Wirkung bekannt, so kann es oft unordentlich zusammengesetzte Gemische von Fleckengegenden und Sonnenfleckeln sehr glücklich in wohlgeordnete Bilder verwandeln.

Es giebt allerdings bey Sonnenbeobachtungen Fälle, wo es nur Zeichnern und Mahlern gelingen könnte, die schwachen Fleckengemische richtig zu produciren und der durch die Halbschatten veranlaßten Täuschung zu entgehen. Wenn z. B. eine Anhöhe von dem sehr nahe dabey befindlichen Lichtstoff so stark erleuchtet wird, daß die eine Seite eben den Glanz erhält, den das Sonnenlicht selbst hat, so sehen wir keine Anhöhe mehr, sondern nur einen von dem Halbschatten der andern Seite herrührenden schwachen Fleck. Kennt man aber nur einmal die Richtung

der

dämmerungen Halbschatten an einer Stelle der Sonnenscheibe, so kann man sich an die größten Sammlungen der Lichtkreise wagen und mit glücklichem Erfolge sich dieselben verdeutlichen. Sie verlieren alsdann ihr seltsames Ansehen und das Auge wird überzeugt, daß bey einer von mehreren Seiten gleich, obgleich mit unterschiedener Stärke, geschehenen Erleuchtung, eine Sammlung von Hügeln und Ebenen sich nur auf diese Weise darstellen können. Ausserdem können die Fälle statt finden, daß das Licht in einer Gegend höher, näher oder entfernter liegt, als in der andern, und auch deshalb hält es schwer einen Gegenstand in der Sonne unter allen Umständen richtig zu beurtheilen.

Die Sonne muß demnach mit einem leuchtenden Ueberzuge oder einer Lichtatmosphäre umgeben seyn, welchen Gedanken Hr. Bode zuerst vorgetragen hat; die eigentliche Beschaffenheit derselben aber bleibt noch näher zu bestimmen übrig. Ein wallender Lichtkreis scheint zu beweglich, um jene Erscheinungen hervorzubringen. Die unordentliche Verbreitung einer umherfahrenden Flamme würde jeden Augenblick die Scene verändern, so wie eine Vermischung des Lichtkreises mit der Sonnenatmosphäre, ihren Anblick verübeln, und der scharfen Abrundung der Sonnenscheibe entgegen seyn.

Die Sonne könnte man sich als einen festen dunkeln Körper gedenken, welcher mit einer der unsrigen beynahe ähnlichen Atmosphäre umgeben wäre; die Lichtmaterie aber als ein ungemein feines Fluidum, das gleich einer flüßigen Naphta auf dieser Atmosphäre schwämme und wegen seiner größern Leichtigkeit unter keinerley Umständen sinken könnte.

Wenn also der Luftkreis der Sonne durch ihren Umschwung einen höhern Stand unterm Aequator bekommt, so wird sie nach den Polen gegen den Rand hinabfließen. Diese Lichtmaterie wird durch den Himmelsraum abgeschieden, eine noch mehrern angenommene Hypothese, die deswegen die wahre zu seyn scheint, weil sich daraus die Erscheinungen auf der Sonnenoberfläche am besten erklären lassen. Man muß dabey voraussetzen, daß nicht mehr Lichtmaterie abgesondert wird, als erforderlich ist, die Sonne beynahe ganz zu bedecken, und daß wegen des beständigen Abflusses nach den Polen, sehr oft unter ihrem Aequator nicht so viel vorhanden sey. Dies ist eine Folge der Sache selbst. Denn wenn man annimmt, daß die Scheidung des Lichtstoffes mittelst einer chemischen Affinität, deren Wirkung durch den Umschwung der Sonne erleichtert wird, geschieht, so hört die Anziehung auf, wenn die Sonnenatmosphäre eine zureichende Quantität jenes Stoffs sich zugeeignet hat. Bey der

Beobachtung der Sonne sieht man also nicht allein die Lichtmaterie, sondern auch das vom Sonnenboden lebhaft reflectirten Licht und kann in der großen Entfernung beyde nicht von einander unterscheiden; täuschend nehmen wir also oft die Wirkung für die Ursache, suchen den Gegenstand im Lichte, wiederum das Licht im Gegenstande.

Indem aber die unter dem Aequator allemal sehr expandirte Atmosphäre sich gleichwohl aus bekannten Ursachen irgendwo senkt, so fließt der Lichtstoff auf allen Seiten nach den niedrigern Gegenden hin, und erleuchtet die verlassene Stelle nicht mehr von obenher, sondern seitwärts; hier sehen wir die Sonnenfackeln, und sind an diesem Orte Ungleichheiten, so entstehen die Halbschatten welche sich beynahe in der Farbe des Grundes verlieren. Fehlt der Beobachter in seinem Urheile über jenen Einfallswinkel, so sieht er blos ein Gemisch von schwachen Flecken und keine Landschaften.

Die eigentlichen sogenannten Sonnenflecken werden auch nun leichter zu erklären seyn. Es sind im vollen Schatten liegende Sonnengegenden, welche nothwendig entstehen müssen, wenn das leuchtende Fluidum sich aus dem Horizont dieser Gegend so weit zurückzieht, daß keine Strahlen mehr nach ihrer Mitte gelangen können. Der Contrast mit der

übrigen blendenden Sonnenscheibe vermehrt ihre Schwärze und giebt ihnen das Ansehen einer ausgebrannten Kohle, daß in der That einige Stellen der Sonnenoberfläche in vollen Schatten können zu liegen kommen. Davon wird man sich leichter überzeugen, wenn man die ansehnliche Größe dieser Sonnenflekken erwägt und sich die Höhe des leuchtenden Fluidums nicht zu ansehnlich, etwa in dem Verhältniß der Entfernung, worinn die höchsten Wolken bey uns stehen, gedenkt. Sie kann auch wohl nicht höher liegen, weil sonst in andern Fällen keine merklichen Halbschatten veranlaßt werden könnten, indem die Schatten der Körper desto kleiner ausfallen, je höher der leuchtende Punkt liegt. Die Irregularität der Flecken folgt theils aus der verschiedenen Lage der Lichtmaterie, theils aus den Ungleichheiten des Bodens selbst. Der merkwürdige, sie umgebende Nebel aber, wird durch eine Art von Dämmerung verursacht, wodurch das Seitenlicht in den weiter vom Mittelpunkt des Schattens entfernten Theil gebracht wird. Da die Lichtmaterie nur mit großer Sparsamkeit auf der Sonnenatmosphäre vertheilt zu seyn scheint, so kann durch das Zurückweichen derselben sehr wohl einem Platze das Licht gänzlich entzogen werden: gegen die Lichtgränze hin aber wird es durch Brechungen und Zurückwerfungen der Stralen, wie bey uns in der Morgen- und Abenddämmerung, gegen den Sonnenboden, wiewohl etwas geschwächt,

hinge-

hingelenkt, und die Flecken erhalten dadurch ihr trichterförmiges Ansehen. Betrachtet man diese Nebel aufmerksamer, so kann man die vorhin erwähnten Landschaften wieder nach der bemerkten Methode sehr wohl unterscheiden, und trift der volle Schatten beträchtliche Ungleichheiten, so entstehen allerley Gestalten, die keine bestimmte Figur zeigen, bis man nicht mit der Lage der Schatten bekannt ist. Auf den Gipfeln solcher Anhöhen bemerkt man nun deutlich Reihen erleuchteter Punkte, welche zwar aus einem reflectirten Lichte entspringen, allein wegen ihrer Lebhaftigkeit für die leuchtende Materie selbst genommen werden, sie scheinen gleichsam getrennte Stücke der leuchtenden Sonnenatmosphäre zu seyn, welche innerhalb der trichterförmigen Höhlungen schweben. Bey näherer Untersuchung verschwindet diese Täuschung.

Wollte man sich endlich einen Wolkenhimmel denken, der von oben herab durch die Lichtmaterie erleuchtet würde, so möchte wohl die größte Schwärze der Flecken dagegen streiten, und noch mehr der Nebel, der sie umgiebt. Eine solche beständige Erscheinung gründet sich auf eine unveränderliche Ursache und verträgt sich nicht mit der Wandelbarkeit der Wolken. Eine wahre Sonnen-Landschaft erkennt man wieder für dieselbe, wenn schon nach einiger Zeit die Richtung des einfallenden Lichts sich geändert hat.

Es ist also mehr als Muthmaßung, daß die Sonne aus dem Weltraume den glänzenden Stoff abscheidet und sich ihn theils selbst zueignet, theils andern Weltkörpern, welche wegen ihrer mindern Größe, diese Absonderung, so wie sie, nicht bewirken können, zusendet. Da so viele Sterne mit eigenthümlichem Lichte stralen, so ist es wahrscheinlich, daß sie alle aus der nämlichen Quelle schöpfen, und daß die unermeßlichen Gefilde des Himmels diese allbelebende Materie enthalten, welche die Natur mit sparsamer Hand ausgetheilt und zu den wichtigsten Zwekken bestimmt hat.

Die Erscheinung des Zodiakallichts läßt sich nach diesen Begriffen ungezwungen erklären. Die Scheidung des Lichts geht mehr an der Sonne vor, in äußerst geringer Menge schwimmt es auf ihrer Atmosphäre, und indem es sogleich rund um sich ausstrahlet, wird durch diese Tendenz nach Aussen der Weltkörper selbst vor dem Uebermaaß der Wärme gesichert. Die Entwickelung der Lichtmaterie aus dem Raume muß sich auf eine beträchtliche Weite erstrecken, denn die an der Sonne frey gewordene wird durch eine andere ersetzt, die das Gleichgewicht sucht, und deshalb sich näher zum Sonnenäquator hindrängt. Sie häuft sich also in dieser Gegend, und da sie schon wegen der in dieser Ferne wirkenden Anziehung der Sonne, halb abgesondert worden, so erzeugt

dieser

dieser Mittelzustand jenes blasse Licht des Zodiakalscheins. Die Bemerkung des Cassini scheint diese Vermuthung zu begünstigen. Zu einer Zeit, da gar keine Sonnenflecken anzutreffen waren, wurde auch das Zodiakallicht nicht gesehen. Die Abwesenheit der Flecken zeigte einen Ueberfluß des Lichtstoffs auf der Sonne, mithin wurde keiner abgeschieden und jene Erscheinung mußte aufhören. Wäre dessen Sitz in der Sonnenatmosphäre, so hätte es sich desto stärker zeigen müssen, je häufiger das Licht über die Sonne verbreitet gewesen wäre.

Vielleicht gelingt es der Nachkommenschaft, die Ursache des Nordlichts und anderer Erscheinungen aus dieser Vorstellung über die Erzeugung des Lichtstoffs, herzuleiten und die wichtige Frage zu beantworten: durch welchen Kreislauf jener edle Stoff, der Leben und Wärme durch alle Naturen verbreitet, in den Weltraum wieder zurückgeführt wird, oder ob er zur Bildung organischer Wesen, und zur Fortdauer ihrer innern Form, einmal bestimmt und verwendet, aus der Fülle der Natur und der Allmacht immer neu erzeugt, seinen Ursprung solchen Kräften verdankt, deren Untersuchung das Maaß der unsrigen übersteigt. — Ausführlicher soll diese Materie vom Hr. Verf., nach der Versicherung des Hrn. Bode, in den Schriften der

Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, abgehandelt werden.

II.

Bemerkungen an der Venus, nebst Beschreibung einiger merkwürdigen Sonnenflecken; von Ebendemselben. Aus dem astr. Jahrb. des Hrn. Prof. Bode für 1796.

Seit einiger Zeit habe ich die Venus oft beobachtet und sie auch bey Tage besonders betrachtet. Bey dieser Gelegenheit machte ich eine Bemerkung, darüber ich mir Ihren Ausspruch erbitten möchte. Sehr oft nämlich sah ich mit großer Deutlichkeit den dunkeln Theil der Scheibe des Planeten, der sich durch eine graue, ins bräunliche fallende Farbe merklich machte. Ich möchte wissen, ob irgend ein falsches Licht, oder eine ähnliche Ursache diese Erscheinung veranlassen könnte, die man durch mehrere Fernröhre wahrnimmt, wenn die Luft rein ist. Die Venus erhält dadurch eine ovale Figur, nach d. Abbild. a. a. O. Zuweilen glaubte ich sogar die völlig abgerundete,

von

von einem feinen Lichtkreise an ihrem Rande umgebne Scheibe war mir zu sehen. Jetzt ist bey der mehr sichelförmigen Gestalt des Planeten dieses nicht mehr so auffallend. Dagegen ist sie unten mit einem schwarzen Streifen begränzt.

Da dieses matte Licht weder einer Erleuchtung von der Sonne, noch einem reflectirten Erdenlichte beygemessen werden kann, so bleibt blos, wenn sonst nicht etwas Wahres bey dieser Beobachtung zum Grunde liegen sollte, der von Ew. geäußerte Gedanke übrig, *) der allerdings die größte Aufmerksamkeit verdient. Wenn ich diese Erscheinung durch den Reflector wahrnahm, so bediente ich mich ganz schwach angelaufner Gläser, oder ich observirte auch den Planeten bey Tage. Zuerst machte ich die Beobachtung durchs Herschelsche Teleskop. Sehr oft schien der Planet eine Scheibe, deren dunkle Seite sichtbar war, aber doch nicht jederzeit. Wenn ich aber durchs parallatische Instrument des Nachmittags die Venus betrachtete, wo der Glanz völlig gemildert ist, so sah ich zuweilen äußerst deutlich den unerleuchteten Theil der Scheibe, so daß ich selbst, da ich mich zur Zeit

*) Hr. Prof. Bode hatte vermuthet, daß der Zerstreuungskreis der lebhaften Lichtstrahlen der Venus, diese Erscheinung hervorzubringen vermögend sey.

aller Hypotheſen enthalte, dieſe durch mehrere vortrefliche Teleſkope wahrgenommene Erſcheinung oft mit Erſtaunen betrachtet habe.

Ich nehme mir die Freyheit, Ew. eine kurze Beſchreibung einiger von mir beobachteten Sonnenflecken zuzuſenden, welche vielleicht dazu beytragen könnte, ſich eine beſtimmte Idee davon zu machen. Nicht jede Tagszeit iſt zu dieſen Beobachtungen gleich günſtig. Das mildere Licht der Sonne einige Stunden vor ihrem Untergange iſt der Deutlichkeit zuträglich, und die Gegenſtände der Sonne ſcheinen alsdann, wenn die Luft übrigens heiter iſt, weit weniger unbeſtimmt, und ſich mehr zu heben.

Am 4ten Februar bemerkte ich am weſtlichen Sonnenrande eine zahlreiche Sammlung von Fackeln. Um davon eine Vorſtellung zu erhalten, denke man ſich eine Menge feiner durch einander laufender Ringe und deren innere Fläche von einer ſchwachen grauen Farbe. Ueber dieſe Kreiſe zogen ſich hin und wieder weiſſe Striche, allein die Geſtalt, welche die Sonnenfackeln im Ganzen bildeten, war die kreisförmige Figur. Sie ſcheinen unvollſtändige Sonnenflecken zu ſeyn, wie denn auch nicht ſelten an dieſer Stelle Flecken entſtehen. Den 7 Febr. fand ich dieſe Lichtkreiſe wieder in der Nähe von Sonnenflek-

ken.

ken. Ihr Rand war hin und wieder zackigt und in ihrer Mitte waren schwarze Punkte zu erkennen.

Am folgenden Tage urtheilte ich aus der zugespitzten Figur eines Schattens, daß eine Anhöhe ihn verursachen müsse. Ich fand sie bald durch stärkere Vergrösserungen. Ihre Farbe war dunkelgelb und unterschied sich dadurch von der glänzenden Farbe der Sonnenscheibe. Sie war isolirt und man konnte keine Schattirungen umher entdecken. Die Sonne ist höchst wahrscheinlich jederzeit mit kleinen Flecken erfüllt, die man oft mit Mühe gewahr wird, die aber auch größtentheils wegen ihrer Kleinheit unbemerkbar bleiben. Auch zeigt die Sonnenscheibe allemal mehrere Farben, denn außer der herrschenden, hellen, glänzenden Farbe und der schwarzen der Sonnenflecken, ist die Orangefarbe sehr kenntlich, die den Kern der Flecken umgiebt, und durch mindere Fernröhre wie ein Nebel erscheint. Noch bemerkt man eine blaßgelbe, eine graue und Silberfarbe, und durch die Verdunkelung der Gläser müssen noch manche feine Schattirungen verlohren gehen. Es ist demnach der Anblick des Sonnenkörpers bey weitem nicht so einförmig, als man sich ihn gedenken möchte. In der Mitte desselben Monats waren in der Gegend der erwähnten Anhöhe mehrere Gruppen entstanden, die oberste erkannte man mit Mühe für eine mit Anhöhen umgebne Ebne und die einwärts fallen-

den Schatten waren nicht zu verfehlen. Nahe bey dieser zur Rechten zeigte sich eine mit unzähligen Hügeln besetzte Gegend, und noch weiter hin mehrere mit einer Einfassung umgebne Kreise, die ich so deutlich wie möglich als Einsenkungen wahrnahm. Der Boden dieser Einsenkungen hatte eine dunkelgelbe Farbe und die Aufwallung bildete rings umher einen schwarzen Schatten. Daß man sich in diesem Urtheile nicht irren könne, erhellet daraus, daß an den Stellen, wo dieser Wall unterbrochen war, man den Einfall des Seitenlichts bemerken konnte.

Diese Uebereinstimmung des Sonnenkörpers mit dem Monde ist auffallend, und die Verschiedenheit beyder scheint nur darinne zu bestehen, daß die Sonne auf ihrer Oberfläche so viel des glänzenden Fluidums hervorbringt, als zu ihrer Erleuchtung hinreicht. Die Aehnlichkeit erstreckt sich aber noch viel weiter; denn einer der frappantesten Anblicke dieser Art geben wohl die Kraterförmigen Einsenkungen, welche sich auf den Spitzen der Anhöhen zeigen und die ich oft mit dem größten Erstaunen wahrgenommen habe. Wenn nun alles, was man sieht, sich mit den Regeln der Perspectiv vereinigen läßt, so wird man gleichsam gezwungen, eine Hypothese anzunehmen, welcher die Erfahrungen niemals widersprechen.

Das

Das 20 füßige Teleskop, das ich von London erwarte, wird indessen entscheidende Aufschlüsse geben. Vor einiger Zeit hatte ich das Vergnügen, darüber vom Hrn. D. Herschel eine Nachricht zu erhalten. Er meldet, daß der große Spiegel nächstens fertig seyn werde, und verspricht, ihm den höchsten Grad der Vollkommenheit zu ertheilen. Obgleich Hr. H. schon den einen Uranusstrabanten dadurch wahrgenommen hat, so bearbeitet er ihn demungeachtet noch weiter, damit nichts an der genauen paraboliſchen Form fehlen möge. Da er bey einer so beträchtlichen Focallänge nur 12 Zoll im Durchmesser haben wird, so vermehrt dieſes die Schwierigkeiten ihm die richtige Figur zu geben. Die Röhre wird von trocknem Tannenholze am Ort seiner Bestimmung verfertigt und der Spiegel beständig in derselben verwahrt erhalten werden.

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturkunde getroffenen Anstalten.

Nachricht von der neuen, auf dem Thurme des Schlosses Pleissenburg zu Leipzig angelegten Sternwarte, m. s. Taf. III.

Der Hr. Prof. Rüdiger, welcher bey dieser neuen Sternwarte als Observator angestellt ist, hat die Nachricht, welche wir unsern Lesern hier mittheilen, in einer kleinen Schrift *) gegeben, welche er bey Gelegen-

*) Darstellung der neuen Methode des Hrn. di Sejour, Sonnen- und Mondfinsternisse für einen gegebnen Ort analytisch zu berechnen, nebst einem Entwurf der Sonnenfinsterniß am 31. Jan. 1794. nach Lambert. Bey Gelegenheit der Erbffnung der Leipziger Sternwarte, herausgegeben von Christian Friedr. Rüdiger ꝛc. mit 2 Kupf. Leipzig in der Schäferschen Buchh. 1794. 8.

Gelegenheit der Eröfnung der Sternwarte als eine Art von Programm drucken ließ. Die Sternwarte liegt an dem mittägigen Ende der Stadt. Der Horizont rund herum ist völlig frey, ohne von der nördlich liegenden Stadt beschränkt zu werden. In dem westlich an dem Thurm stoßenden Theile des Schlosses, sind drey Zimmer angebracht: eins, welches zu den daselbst zu haltenden Vorlesungen bestimmt ist, und zwey Nebenzimmer zur Aufbewahrung von Instrumenten und Büchern. Die Sternwarte selbst besteht aus einem großen Salon von 23 Ellen und 14 Zoll Leipziger Maaß im Durchmesser, mit acht Ausgängen, die nach den vier Haupt- und vier ersten Nebengegenden gerichtet sind, und auf die mit einem eisernen Geländer versehene vier Ellen breite Gallerie führen; ferner aus sechs kleinen Kabinets, davon vier die größern astronomischen Instrumente, als zwey Mauerquadranten, einen nach Süden und den andern nach Norden, einen Zenithsector und ein Passageninstrument, bekommen sollen. In diesen vier Kabinetten sind die nöthigen Vorrichtungen angebracht, um das Dach bey den astronomischen Observationen eröffnen zu können. Aus diesem Saale kommt man durch die Kuppel in einen kleinern von 7 Ellen 14 Zoll im Durchmesser und 8 Fenstern, der dann durch eine Treppe, welche durch eine besondere Vorrichtung auf- und niedergelassen werden kann, auf die im Durchmesser eben so große Plattes

forme

forme der Sternwarte führt. Eine runde Oefnung von zwey Ellen im Durchmesser, welche mitten durch den Thurm bis zu der Platteforme geht, verstattet, wenn man sich im untern Theile des Thurms befindet, den Himmel im Zenith zu sehen. Die Zimmer und Säle sind mit allem nöthigen Ameublement auf das bequemste versehen, auch haben des Churfürsten Durchl. eine ansehnliche Summe zum Ankauf astronomischer Instrumente und Bücher verwendet, aus Höchst Ihrem eignen Vorrathe von astronomischen Instrumenten in Dresden eine Anzahl derselben geschenkt und überhaupt dieser ganzen Anstalt durch die vortreflichste Anordnung die zweckmäßigste Einrichtung gegeben. Ausser dem Observator sind zwey Studiosi als Gehülfen nebst einem Aufwärter angestellt. Auch hat es nicht an edlern Männern dasiger Stadt gefehlt, welche, aus Liebe zu den Wissenschaften, das Beste dieser Anstalt auf die thätigste Weise zu befördern bemüht gewesen sind. Dem Hrn. Appellationsrath und Proconsul D. Trier verdankt sie als Geschenk eine Sammlung astronomischer Bücher, so wie sich der bereits im Jahr 1789 verstorbene Landkammerath, Ritter Kregel von Sternbach, durch Stiftung eines ansehnlichen Legats an Gelde, wie auch seltenen und kostbaren gelehrten Werken, um selbige verdient gemacht hat.

Anzeige

Anzeige neuer Schriften und Auszüge.

Stuttgart. Beyträge zur theor. u. prakt. Elektricitätslehre von M. G. C. Bohnenberger. 2, 3 und 4s St. in Metzlers Verlage.

Das 2te Stück enthält, bis auf die letzten 5 Blätter, erläuternde und berichtigende Anmerkungen zu Prieſtleys Geſchichte der Elektricität. Die Kritiken des Hrn. M. B. erſtrecken ſich nicht blos auf die Sachen die Prieſtley geſagt hat, ſondern hauptſächlich auch mit auf die Krünitziſche Ueberſetzung, von welcher er bey mancher Gelegenheit glaubt, daß ſie gar nicht von Hrn. Kr. ſelbſt ſeyn konne, ſondern daß dieſer die Arbeit Jemanden aufgetragen habe, der weder der engliſchen, noch ſeiner Mutterſprache

che mächtig gewesen, und von der Electricität wenig oder nichts verstanden habe — und er hat wirklich gar sehr Recht. So heißt es z. B. „Wenn eine Phiole an den Leiter vermittelst einer Kette von ihrem Ueberzuge bis nach dem Tisch gehängt“ statt: wenn eine Phiole, von deren Ueberzug eine Kette bis auf den Tisch gehet, an den Leiter gehängt u. s. w.

Prieſtley erzählt S. 10., daß Newton einsmals ein Glas von 4 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke mit seinem Kleide gerieben habe, und kleine, unter dem Glase liegende Pappierschnittchen dadurch in Bewegung gekommen seyen. Dies gab Pr. vermuthlich Anlaß, die Frage aufzuwerfen. „Durch welche Dicke des Glases zieht ein elektrisch gemachter Körper, von gegebner Stärke, leichte Körper an sich und stößt dieselben zurück? Sollte wohl eben diese Dicke nicht die Grenze anzeigen, wie weit sich Glas mit der elektrischen Materie laden läßt?“ Hr. B. zeigt umständlich, daß diese Frage so abgefaßt werden müsse: durch welche Dicke des Glases bringt eine Elektrisirmaschine von gegebner Stärke leichte Körper in Bewegung? und sollte wohl eben diese Dicke nicht die Grenze anzeigen, wie weit sich Glas mit der elektrischen Materie laden läßt? — Hierauf antwortet er folgendes: Wenn man den Versuch mit immer dickern Gläsern, welche auf beyden Seiten belegt

legt sind, angestellt hat, und man ist endlich bis zu einem Glase von einer solchen Dicke gekommen, daß, wenn man auch das Glas noch so lange und stark elektrisirt, und dasselbe den Pappierschnittchen noch so nahe gebracht hat, dieselben dennoch in Ruhe bleiben, so zeigt diese Dicke an, wie weit sich vermittelst dieser Elektrisirmaschine Glas mit elektrischer Materie laden lasse. Aber dann ist noch die Frage, was eine stärkere Maschine bey eben diesem Glase thun würde. Im allgemeinen läßt sich die Frage, ihrer Natur nach, gar nicht beantworten. Für den hier bestimmten Fall aber kann man eine Batterie mit dem größten Vortheil anlegen, wenn man durch Versuche ausmacht, wie dick das Glas seyn muß, wenn es von der Maschine, die man hat, stärker, als irgend ein andres Glas, das dicker oder dünner wäre, soll geladen werden können.

S. 33. bemerkt Hr., daß du Fay eine Röhre mit verdichteter, obgleich sehr trockner Luft nicht habe elektrisch machen können. Man glaubte, es läge an der Feuchtigkeit, welche in größerm Maaße bey der verdickten Luft vorhanden wäre, allein Hr. B. sucht die Ursache darinn, daß auf der Seite der Röhre, an welcher die verdickte Luft sitzt, nicht diejenige Elektricität entstehen kann, welche der vom Reibzeug gelieferten entgegengesetzt ist. Es hätte also hiermit ohngefähr die Bewandniß, wie mit einer isolirt

stehenden Verstärkungsflasche, die sich auch nicht laden läßt. Hr. B. wünscht, daß man eine Glaswalze so einrichten möchte, daß die Luft nach Belieben verdünnt und dann untersucht werden könnte, in welchem Maaß dadurch die Wirkung verstärkt würde. — Man weiß, daß schon Beccaria eine etwas verdünnte Luft verlangt.

Wenn Pr. S. 360. sagt: „die Kugel, welche am geschwindesten ladet, ladet auch am stärksten; daher müssen auch, allem Ansehen nach, mehrere Kugeln nothwendig nicht nur geschwinder, sondern auch stärker laden, als eine einzige," so bemerkt Hr. B., daß hierinn kein rechter Zusammenhang zu seyn scheine; daß übrigens das Reibzeug einer jeden Kugel viel zu schwach seyn würde, den Widerstand der in der Batterie (welche die mehrern Kugeln, so vielmal stärker, als eine einzige laden sollte) angehäuften Materien zu überwinden, und wenn es einmal so weit gekommen wäre, daß die Batterie auch nur auf Eins der Reibzeuge zurück wirkte, so würden alle übrigen nichts mehr nützen.

Ueber die Entdeckung von Monnier, daß die Elektricität den Körpern im Verhältniß ihrer Oberfläche mitgetheilt werde, stellt Hr. B. mit Zuziehung der elektr. Atmosphären mancherley lehrreiche Betrachtungen an.

In der letztern Hälfte dieses Stücks kommen umständliche Vertheidigungen der elektrischen Atmosphären gegen Wilke und Aepinus vor, wo auch manches über Hrn. D. Gehlers Aeusserungen in dessen physikalischen Wörterbuche bemerkt wird. Am Ende dieses Stücks kommt, wie gewöhnlich, etwas zur Belustigung. Es besteht in einer Verstärkungsflasche, in welche eine andere so gepaßt ist, daß man nach dem Laden durch gehörige Wendung mehr als eine Erschütterung hervorbringen kann.

Im 2ten Stück hat Hr. B. in der Vorrede auf eine Bemerkung geantwortet, die sich in des 8 B. 2ten St. dieses Magazins befindet, woselbst das erste Stück seiner Beyträge zur Elektricitätslehre angezeigt ist. Es war daselbst vorgeschlagen, eine Verstärkungsflasche mit Lanes Electrometer unter das Kompressionswerk einer Luftpumpe zu setzen, um zu sehen, ob die Meynung von Adams gegründet sey, daß eine Flasche in dichterer Luft stärkere Ladung erhalte. Hr. B. meynte, es müsse sich der Experimentator mit der Maschine in den Kompressionsapparat begeben, sonst würde der Drat, den man aus dem Recipienten in die freye Luft gehen ließ, eben so bald ausströmen, als es geschieht, wenn die Flasche, die durch ihn geladen wird, nicht in verdichteter Luft steht. — Dies würde nun zwar der Fall würklich seyn, wenn man das Ende des Drats, welches aus dem Recipienten

in die freye Luft geht, blos neben den Leiter der Maschine stellen wollte, allein wenn man die Kugel des Leiters gleich auf die Stelle legt, wo der Drat aus dem Kompressionsrecipienten heraustreten will, und eine Maschine hat, die Widerstand genug thun kann, so wird von Seiten eines solchen Drates kein Ausströmen zu befürchten seyn, sondern es würde blos bey zu schwachem Widerstande der Maschine die Ladungsmaterie wieder ins Reibzeug und von da in die Erde zurückgehen. In diesem Fall aber würde es doch auch nichts helfen, wenn gleich der Experimentator sammt der Maschine mit im Kompressionsrecipienten wäre, denn man müßte doch das Reibzeug der Maschine mit dem Teller der Luftpumpe, und folglich mit der freyen Luft, in Verbindung bringen. *) Im Texte selbst werden zuerst die Symmerschen Versuche mit den elektrisirten, bald belegten, bald unbelegten Glasplatten, wiederhohlt und manches berichtigt, oder doch näher bestimmt.

Weil

*) Weil ich der Festigkeit meines Recipienten beym Komprimiren der Luft nicht recht trauete, so stellte ich eine Verstärkungsflasche mit Lanes Elektrometer unter den Recipienten und zog die Luft so weit aus, als es mit meiner sehr guten Luftpumpe möglich war. Sobald ich anfieng, die Maschine zu drehen, gieng auch sogleich ein blutrother, äußerst lockerer Strahl vom Knopf der Flasche in den des

Elektro-

Weit wichtiger sind aber noch die Wiederhohlungen derjenigen Symmerschen Versuche, wo Batteriefunken durch mehrere Papierblätter, zwischen welchen in der Mitte auch Stanniolblättchen liegen, hindurch schlagen, weil sie einen so vorzüglichen Vertheidiger der Franklinischen Hypothese, als Hr. B. war, bekehre haben. Hr. Symmer hätte die Stanniolblättchen nicht durchbohrt, sondern blos Eindrücke auf denselben gefunden. Hr B. aber hat bey mehrern Versuchen, die er umständlich beschreibt und auch durch Zeichnungen erläutert, mit Hülfe eines Vergrößerungsglases allemal Löcher darinn bemerkt. Denn bey Durchbohrung eines Kartenblatts mittelst des elektrischen Funkens entstehenden aufgeworfenen Rand auf jeder Seite suchte Hr. B. bisher noch immer aus der Franklinischen Hypothese zu erklären, sagt aber nun S. 93. „Nur alsdann kann der Wulst

Elektrometers, welcher mit dem äußern Belege der Flasche in Verbindung stand, und dies zugleich so ruhig, daß man nicht das mindeste Geräusch hörte. Nun ließ ich bey fortgesetztem Elektrisiren nach und nach wieder etwas Luft unter den Recipienten, und so wie dieses geschahe, lud sich die Flasche auch stärker, der Strahl gieng seltner, mit lebhafterm Licht und stärkerm Klatschen ins Elektrometer über. Hieraus ist wenigstens so viel klar, daß in dieser immer dichter werdenden Luft die Ladung auch immer zunahm.

zu den beweisenden Merkmalen (nemlich für das Das seyn zweyer Materien) mit gerechnet werden, wenn in dem Pappiere zwey verschiedene, einander entgegen gesetzte Wege sind, die sich verlieren, ehe sie das Ende der Blätter erreichen. Dieser Fall findet nie statt, als wenn ein, oder mehrere Blätter von irgend einem Metalle zwischen den Pappierblättern liegen. Die eine Kraft macht alsdann ein Loch von oben herab in die Blätter und das Metall, und verliert sich in den untern Blättern, in welche sie nur noch Eindrücke macht, von welchen sich auf der untern Seite des Pappiers die Erhabenheit zeigt. Von jener sieht man das Metallblättchen und die nächst über ihm liegenden Blätter auf der untern Seite aufgeworfen, von dieser aber das Metallblättchen und die nächst über ihm liegenden Blätter auf der obern Seite. Beyde Kräfte zeigen sich in dem einen oder dem andern Metallblättchen, selten an beyden zugleich, allezeit aber an zwey verschiedenen Stellen, davon die eine eingedrückt, und die andere erhaben ist. — Die elektrische Kraft schmelzt den Stanniol an der Stelle, auf die sie trift, destomehr, je stärker sie ist, und wirft das geschmolzene Zinn in einer Menge von äußerst kleinen Kügelchen, die das unbewaffnete Auge nicht unterscheiden kann, in die Vertiefung, die sie in das Pappier macht, ohne es zu durchbohren, und dies thut die Kraft von unten, wie die Kraft von oben, ohne daß man darinn einen großen

Unter-

Unterschied sehen kann. — — „Ich gestehe, fährt Hr. B. an einem andern Orte fort, daß ich bis auf den Zeitpunkt hin, da ich die hier erzählten Versuche anstellte, für die Franklinische Theorie eingenommen war, ich dachte, daß von zwey Theorien, nach welchen sich die Erscheinungen wenigstens gleich gut erklären liessen, die einfachere immerhin den Vorzug verdiene, allein ich sehe jezo ein, daß es mit der gleich guten Erklärung nicht so richtig ist und gebe daher der Meynung, nach welcher es zwey verschiedene elektrische Materien, ein wesentliches + E und ein wesentliches — E giebt, die sich nach entgegengesezten Richtungen bewegen, wenn sie sich wieder mit einander ins Gleichgewicht setzen, meinen völligen Beyfall.“ Noch bemerkt Hr. B., daß die Erscheinungen auf eins hinaus laufen, es mag Stanniol zwischen dem Pappier liegen und dieses selbst, gepreßt seyn, oder nicht; ferner, daß der Wulst sowohl in den obern, als untern Blättern auf der äußern Seite sey, niemals aber um das ganze Loch herum gehe, sondern allezeit noch eine Stelle sich finde, an welcher das Pappier eingebogen, oder niedergedrükt gesehen wird, so daß kein Zweifel seyn könne, daß sowohl von oben als unten eine Kraft hineingefahren sey. Einen neuen Beweiß für die Existenz solcher 2 Materien findet Hr. B. mit Recht in dem Versuche des Beccaria, wo eine geladene, an seidenen Schnüren aufgehängte Glastafel, bey ihrer Entladung mittelst

eines gegen beyde Belegungen gekehrten Drates völlig in Ruhe blieb, obgleich die Explosion sehr stark war. Hr. B. hat den Versuch noch entscheidender durch ein aufgehängtes Stückchen Pappier, durch welches er den Schlag gehen ließ, dargestellt. Am allerentscheidendsten aber ist der Versuch, wo Hr. B. ein Stanniolblatt zwischen ein ausgeschnittenes Kartenblatt klebt, und den Drat von der innern Belegung einer Flasche an die eine Seite desselben, den von der äußern aber an die andere, und zwar in einiger Entfernung von der Stelle bringt, wo sich der Drat von der erstern Seite befindet. Itzt entstehen bey der Entladung an beyden Stellen Funken und Löcher im Stanniol und bey jedem ist die Vertiefung auf eben der Seite, wo sich der Drat befindet, welcher dem Loch am nächsten ist, auf der entgegengesetzten aber ist eine merkliche Erhöhung, gleichsam als ob die respectiven Dräte selbst den Stanniol durchbohrt hätten. Der Verf. dieser Anzeige hat sogleich diese Versuche wiederhohlt und alle Angaben des Hrn. B. aufs genaueste bestätigt gefunden, selbst den Umstand, daß das Loch, welches vom negativen Drat gemacht war, sich weit größer zeige, als das vom positiven; wir haben es wohl viermal größer gefunden. Hr. B. giebt davon keine Erklärung; uns dünkt aber, es habe etwa damit eine Bewandtniß, wie mit einer Flintenkugel, welche bey stärkerer Bewegung eine nicht so geräumige Oefnung macht, als bey einer

schnels

ſchnellern, und das iſt wohl ausgemacht, daß bey ein und derſelben Maſchine die negative Elektricität allemal etwas ſchwächer, als die poſitive iſt.

Der zur Beluſtigung dienende Anhang giebt erſtlich Nachricht von einer elektriſchen Uhr, die Hr. B. in Hrn. Seiferheldt elektriſchen Zauberverſuchen genauer beſchrieben hat, und dann die ausführliche Beſchreibung und nöthige Zeichnung zu einem elektriſchen Einmal eins in Form des Pythagoriſchen Rechentiſches, das aber hier nicht auf einer ebenen, ſondern auf der runden Oberfläche eines Zylinders, in welchem noch ein anderer ſteckt, ſo angebracht iſt, daß man mittelſt eines elektriſchen Funkens die Ziffern erleuchtet darſtellen kann, wenn man nach gewiſſen Vorſchriften den innern Zylinder auszieht und umdreht.

Im 4ten Stücke erwähnt Hr. B. in der Vorrede, daß ihm Jemand Zweifel gegen den Verſuch erregt habe, durch welchen er das Dſeyn zwey beſonderer elektriſchen Flüſſigkeiten zeigen wollte; man hatte gemeynt, es könne den entgegengeſetzte Eindruck im Stanniolblatte zwiſchen dem innern und äuſſern Fortſatze der Belegungen einer Verſtärkungsflaſche, auch wohl durch eben den Widerſtand verurſacht worden ſeyn, welchen das electriſche Fluidum an demjenigen

Körper gefunden, auf welchen es sich gestürzt habe. Es wird deshalb noch ein andrer Versuch beschrieben und die dazu gehörige Geräthschaft abgebildet, wo an beyden Seiten eines vertikal stehenden Stanniols blatts, noch besondere Pendel aus Korkkugeln hängen, die mit Stanniol überzogen sind. Hätte nun bey der Explosion aus dem innern Belege der Flasche nach dem äussern eine Art von Rückwirkung statt, so müßte unstreitig bey diesen leichtbeweglichen Pendeln eine Oscillation wahrgenommen werden, welches aber beym Versuche nicht geschah. In der Schrift selbst werden erstlich wieder viele Stellen der Priestleyischen Geschichte der Electricität beleuchtet und berichtigt, die zwar meist nur die sehr fehlerhafte Uebersetzung, zum Theil aber auch das Original selbst, betreffen. So sehr wir auch die Kritiken selbst, gegen das Priestleyische Werk, gegründet finden, so können wir dagegen doch nicht durchgehends mit den Aeusserungen, die Hr. B. bey dieser Gelegenheit thut, einstimmen, z. B. daß es einer Glaswalze so sehr vortheilhaft seyn sollte, wenn man ihre innere Fläche mit der Axe verbände. Hierdurch würde gewiß das im Reibkissen zurückgebliebene — E so stark gegen die innere Fläche des Cylinders geleitet werden, daß das auf der äussern angehängte + E so festgehalten würde, daß der erste Leiter wenig oder nichts davon erhielte. Bey Beleuchtung der Stelle S. 195. des Priestl. Werks erklärt sich Hr. B. sehr umständlich über das Blasen aus den elektrisirten

Spitzen.

Spitzen. Er meynt: das Blasen einer Spitze, sie möge positiv, oder negativ seyn, und also + E aussenden, oder einnehmen, komme daher, weil die Kraft, mit welcher das eine, oder andere E aus der Spitze herausfahre, allezeit stärker sey, als diejenige, mit welcher es in dieselbe eindringe. Wenn das + E aus der Spitze herauszufahren genöthigt wird, so befindet es sich allernächst an derselben in einem concentrirten Zustande, und zeigt sich in der Gestalt eines cylindrischen Funkens, der dieselbe gewöhnliche Länge haben würde, die er alsdann hat, wenn der elektrische Leiter sich auf einmal in den nach genug gebrachten leitenden Körper entladet; vorausgesetzt, daß die Spitze nicht allzuweit von dem entgegengesetzt-elektrischen Körper entfernt, oder von einer Kugel begrenzt ist. Da also die elektrische Materie in diesem concentrirten Zustande den elektrischen Körper nicht erreichen kann, gleichwohl aber ein starkes Bestreben äussert, auf denselben überzugehen, so zertheilt sie sich, um mit weniger Schwierigkeit durch die ihr im Wege liegende Luft zu brechen, in viele, nach allen Seiten hin auseinander fahrende Strahlen, weil nicht nur eine Menge leitender Theilchen in der Luft herumschwimmt, nach welchen sie sich ausbreiten kann, sondern weil auch ihre eignen Theile einander abstoßen. Bey solchen Umständen muß also auch wohl die Luft in Bewegung gesetzt werden, zumal da sie als ein Nichtleiter dem Fortgange der elektrischen

schen Materie widersteht und von derselben ohngefähr so, wie die Kugel vom entzündeten Pulver, fortgetrieben wird. So entsteht also das Blasen, oder der elektrische Wind. Eben dieses geschieht denn nun auch, wenn aus der Spitze ein — E, nach einem positiv elektrisirten Körper fährt, und + E in dieselbe eindringt. Aber nun, fährt Hr. B. fort, wird man auch den Grund wissen wollen, warum das + E so wohl, als das — E mit größerer Gewalt aus der Spitze heraus, als in dieselbe hineinfahre? Hiervon macht sich Hr. B. folgende Vorstellung: Wenn die Spitze + E einsaugt, so muß dieses + E aus der Luft, welcher es aus dem positiv elektrischen Körper mitgetheilt wird, erst gesammelt und in einen immer engern Raum zusammengedrängt, folglich immer mehr verdichtet und concentrirt werden, je näher es der Spitze kommt, um in dieselbe einzudringen. Dies kann nun unmöglich mit derselben Leichtigkeit geschehen, mit welcher die concentrirte elektrische Materie, deren Theile sich abstoßen, und sich rings um in die Luft zu zerstreuen suchen, aus der Spitze heraus fährt; — aus gleichem Grunde bewegen sich also, wenn die Spitze — E einsaugt, die Theilchen des + E stärker und schneller, als die des — E. Aber nun ist noch die Hauptfrage übrig: warum entsteht ein Lichtkegel nur alsdann, wenn + E aus der Spitze heraus, auf einen negativen elektrischen Körper, und nicht auch wenn — E aus derselben, auf einen positi-

positiven Körper fährt? da doch, nach der Voraussetzung, in beyden Fällen einerley Kraft wirkt? — Hr. B. hat schon gesagt, daß weder + E ohne das — E, noch dieses ohne jenes sichtbar werden könne, und wenn sie in Feuergestalt merkbar werden sollten, unumgänglich erfordert werde, daß sie in ein und demselben Augenblicke in entgegengesetzten Richtungen sich durch die Luft bewegten. Es sey also zu vermuthen, daß auch auf der negativen Spitze zu eben der Zeit ein Lichtkegel erscheine, da man ihn auf der positiven bemerke, und der Grund der Unsichtbarkeit könne theils in der Natur des — E liegen, theils in der Schwierigkeit, Schwäche und Langsamkeit, mit welcher die Spitze das + E in sich zu nehmen sucht, zu finden seyn. — Wir bemerken hierbey, daß bey unsrer Maschine, wo zwey gleich große und ähnliche Conductoren mit einander verbunden, aber durch eine lakirte Glassäule von einander so gesondert sind, daß der obere die Elektricität von der getriebnen Glaswalze, und der untere die vom isolirten Reibzeug erhält, sich beyde Lichtkegel aufs deutlichste, selbst bey hellem Tage, zeigen. Es gehen nemlich von den beyden erwähnten Conductoren, zwey Dräte mit kleinen Knöpfen an den Enden, so gegen einander, daß der Raum zwischen ihnen etwa einen Zoll beträgt. Wird nun die Maschine in Bewegung gesetzt, so entsteht zwischen den beyden Knopfen ein perpetuirlicher Feuerstrohm, der aber, bey genauerer Betrachtung,

tung, nur an den Knöpfen ganz weiß, in der Mitte aber mehr Purpurfarbig und lockerer ist; ferner bemerkt man, daß er aus zwey, mit den Spitzen gegen einander gekehrten Kegeln besteht, von welchen aber der positive fast noch einmal so groß ist, als der negative, obgleich, wie erwähnt, an der Geräthschaft selbst, auf beyden Seiten alles gleich ist; auch scheint selbst das Licht des negativen Kegels einen zärtern oder schwächern Charakter zu zeigen, als das des positiven. Hr. B. fiel auf den Gedanken, die beyden Lichtkegel im luftleeren Raume aufzusuchen, und war auch so glücklich, trichterförmige Lichtbüschel, die das ganze Glas erfüllten, wahrzunehmen; — wir bemerken aber, daß man sie da zwar weit größer, z. B. in Henly's luftleeren Conductor, aber bey weitem nicht so nett und bestimmt sieht, als im luftvollen Raum; das Licht breitet sich dort auf der positiven Seite in zackigte Aeste oder schlangenartige Fäden, und an der negativen wie eine Lichtwolke oder einen baumwollen Klumpen nach den Seiten aus. Bey schwächerer Elektricität und an feinen Spitzen erblickt man auch Quasten am positiven, und Sternchen am negativen Theile. Uebrigens glauben wir nicht, daß die aus der einen Spitze fahrenden Strahlen eben in die andern hineinfahren, sondern daß vielmehr beyde blos herausfahren und sich in der Mitte des Raums mit einander verbinden und neutralisiren. Gegen das Ende dieses Stücks kommt nun zweyten wieder

der

der etwas zur Beluſtigung, welches aus verſchiedenen Vorrichtungen beſteht, wo man Münzen von verſchiedener Größe in Behältniſſe legen und ihre Stellen durch das Licht einer entladenen Flaſche bezeichnen kann. Die gegebene Abbildung macht alles ſehr deutlich.

Kurze vermiſchte Nachrichten.

Herr de la Lande erhielt vor einiger Zeit die Nachricht durch Hrn. Pictet, daß Hr. D. Herſchel einen fünffachen Saturnring beobachtet habe. Aus einem Briefe des Hrn. d. la. L. theilte ſie der Hr. Major von Zach im Hindenburgiſchen Archive, Heft III. S. 385. auch unſern Landsleuten mit, bemerkte aber dabey in einer Note, daß hierbey wohl ein Mißverſtändniß vorwalte. Dieſe falſche Nachricht hat ſich nun immer weiter verbreitet, ſelbſt bis in den 5ten Band des Gehleriſchen phyſiſchen Wörterbuchs, wo ſie gerade den Beſchluß macht. In einer andern bekannten, periodiſchen Schrift, ſteht ſogar, daß die Nachricht, Hr. Herſchel habe den Saturn nunmehr aus fünf Ringen zuſammengeſetzt gefunden, aus Briefen von England, ſey. Seit dem erſtern Zweifel des Hrn. von Zach hat ſich

nun die Sache völlig aufgeklärt, denn aus einem besondern Abdruck der Abhandlung, von welcher hier die Rede ist, welche Hr. Herschel dem Hrn. v. Zach sandte, ergab sich, daß der ganze Mißverstand von einem Sprachfehler herrührte, wie auch Hr. de la Lande Hrn. v. Zach in einem seiner folgenden Briefe selbst meldet. Es hat nemlich Hr. Pictet das englische Wort *Belt* (Streifen) mit Ring verwechselt, und anstatt quintuple Belt, auf französisch *Bande* quintuple zu übersetzen, *Anneau* quintuple gesetzt. Der Hr. M. v. Zach macht in dem Hindeburgischen Archiv. Heft I. IV. S. 503, wo er dieses qui pro quo berichtigt, verschiedene lehrreiche Bemerkungen, welche die Beherzigung eines jeden verdienen, welchem die Aufrechthaltung des Werths der Wissenschaften am Herzen liegt.

Todesfälle.

Zu Anfang des Jahres 1795 starb zu Etruria in Staffordshire der berühmte Wedgewood. Er hat sich nicht blos um den englischen Handel, sondern auch um die Gelehrsamkeit vorzüglich verdient gemacht. Das letztere beweisen verschiedene Abhandlungen, die er der kön. Gesellschaft der Wissenschaften mitgetheilet

Auch

auch ist er der Erfinder eines Thermometers zur Messung höherer Grade der Hitze, wovon man in dieses Mag. 2ten Bandes 1tem St. S. 223 und 2ten Bds 4tem St. S. 202. noch sehen kann.

Am 3ten May 1795 starb zu Marburg Hr. Joh. Gottlieb Stegmann, F. Hessencasselischer Hofrath und seit 1786 Professor der Mathematik und Experimentalphysik bey dortiger Universität, vorher zu Cassel, in seinem 70sten Lebensjahre.

Am 27 Sept. 1795 gieng zu Leipzig der berühmte D. Hebenstreit, ehemals Professor der Naturgeschichte zu St. Petersburg im 75 Jahre seines Alters mit Tode ab.

Am 16 October 1795. starb zu Leipzig Hr. D. Joh. Samuel Traugott Gehler, des Oberhofgerichts Beysitzer, Senator der Stadt Leipzig und der ökonomischen Gesellschaft Ehrenmitglied, im 46sten Jahre seines ruhmvollen Lebens, an der Brustwassersucht. Er hat sich nicht nur durch die gewissenhafteste Verwaltung seiner Aemter, sondern auch noch früher durch nützliche Vorlesungen über die Mathematik und nachher durch die Herausgabe seines physikalischen Wörterbuchs, anfangs in 4 Bänden, wozu noch kurz vor seinem Tode ein 5ter Supplementband kam, verdient und unvergeßlich gemacht.

Am 29 Jul. 1795. ſtarb zu Lymington der durch ſeine Theorie der Wärme berühmt gewordene D. Adair Crawford, ordentlicher Arzt des St. Thomas Hoſpitals und Profeſſor der Chemie zu Woolwich.

Im September 1795. gieng der berühmte Verfaſſer der Zoologia adriatica, Sig. Abb. Giuſeppe Olivi, mit Tode ab.

Am 21ten Sept. 1795 ſtarb zu Heidelberg Hr. Joh. Schwab, D. der Theol. und Phil. öff. ordent. Profeſſor der Naturlehre und Naturgeſchichte, Mitglied d. Manh. Acad. d. Wiſſ. Nach einer kurzen Nachricht von ſeinem Leben und ſeinen Schriften, die ſich von ihm ſelbſt, in dem von ihm in 2 Quartb. 1786 und 1790 herausgegebenen Werk Quatuor ſeculorum, ſyllabus Rectorum etc. Th. II. S. 326. befindet, iſt er den 24 Jenner 1731. zu Scheinfeld in d. gefürſt. Grafſchaft Schwarzenberg, in Franken, geboren. Im Jahr 1744 kam er nach Bamberg und beſuchte die daſige lateiniſche Jeſuiterſchule 1751 ward er Doktor der Philoſophie, worauf er nach Maynz gieng, wo er in den Jeſuiterorden trat. Nach ſeiner Aufnahme in denſelben bekleidete er verſchiedene Stellen, als Caplan, als Lehrer unterer Schulen u. ſ. w. bis er 1768 nach Heidelberg kam, und daſelbſt Profeſſor der Philoſophie wurde. Anfangs

trug

trug er abwechselnd mit noch einem andern Collegen einmal Logik und Metaphysik, dann Naturlehre und Moral vor, bis er 1777 den Befehl erhielt, beständig und ohne Abwechselung die Naturlehre vorzutragen. Nebenbey erklärte er auch die Naturgeschichte und Diplomatik. In die Manheimer Academie der Wissenschaften ward er 1783 als Mitglied aufgenommen. Die Academie verliert an ihm einen thätigen und arbeitsamen Lehrer, der auch durch seinen Charakter sich nicht geringe Achtung zu erwerben wußte. Intell. Bl. z. A. L. Z. No. 126. 1795.

Spanien hat kürzlich einen großen Verlust durch den Tod des Generaldirekteurs der Spanischen Seemacht, Ulloa, erlitten, der in seinem 79sten Jahre starb. Er war Mitglied der Londner, Berliner, Pariser und Stockholmer Akademien der Wissenschaften. Unter seinen Schriften befinden sich astronomische Bemerkungen, die er auf den Gebirgen von Peru angestellt hat und die Naturgeschichte dieses Landes.

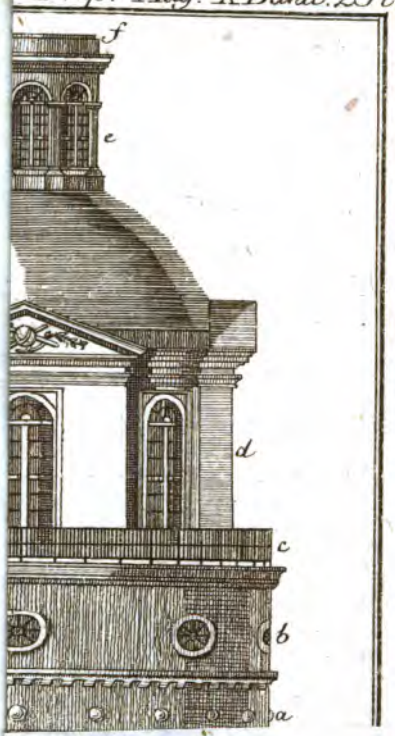
Nach Briefen aus Paris vom 10ten May 1795, erhielt der durch seine Reisen und vieljährigen Aufenthalt in Peru bekannte Botaniker Dombey, der seit 9 Jahren in Lyon privatisirte, von der Nationalconvention die Erlaubniß, eine neue Reise in die

nördlichen Provinzen von Amerika zu unternehmen. Wahrscheinlicherweise würde die Kräuterkunde durch dieses Unternehmen eines überaus thätigen Mannes, einen neuen Zuwachs bekommen haben, wenn dieser Vorsatz, der auf nichts geringers abzweckte, als bis ins Innere von Nordamerika vorzudringen, nach Wunsch ausgefallen wäre. Zum Unglück ward das französische Schiff, das Hrn. Dombey von Brest nach Philadelphia bringen sollte, an der amerikanischen Küste von einem englischen Kaper aufgebracht und nach Antigua geführt, allwo Hr. Dombey in der Gefangenschaft, und, wie wir wissen, an den Folgen der üblen Behandlung, im verwichenen Jahre, in einem Alter von 51 Jahren verstorben ist. Intell. Bl. z. a. L. Z. No. 139. 1795.

Nachschrift zu des Hrn. R. Wild Abhandlung über den Spiegelsextanten S. 51. u. f.

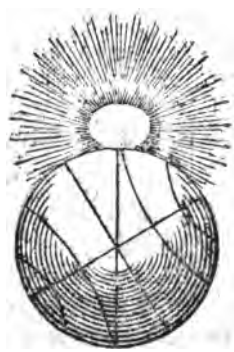
Der Hr. R. Wild hat seit der Einsendung seiner Abhandlung, seine Beobachtungen und Untersuchungen über dieses interessante Instrument unermüdet fortgesetzt, und sowohl diese Untersuchungen, als die Ihm hernach in die Hände gekommene Schrift des Hrn. M. Bohnenberger über eben dieses Werkzeug, haben ihn auf manche Verbesserungen und Zusätze zu seiner Abhandlung geleitet, welche wir erstlich nach dem Abdruck derselben erhielten und sie deshalb nun im nächsten Stücke mittheilen werden. d. H.

Fig. 3.


f
e
d
c
b
a

Magazin
für das Neueſte
aus der
Phyſik
und
Naturgeſchichte,

zuerſt herausgegeben
von dem Legationsrath Lichtenberg,
fortgeſetzt
von Johann Heinrich Voigt,
d. W. D. Prof. der Mathematik zu Jena, auch Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft daſelbſt, und Correſp. der Königl. Geſellſch. der Wiſſenſ. zu Göttingen.



Zehnten Bandes drittes Stück, mit Kupfern.

Gotha 1796.
bey Carl Wilhelm Ettinger.

Inhalt.

Neue Beobachtungen.

I.

Herrn de Luc's geologiſche Briefe, an Herrn Profeſſor Blumenbach, aus der franzöſiſchen Handſchrift. Fünfter Brief: Entſtehung unſers feſten Landes —; Beweiß, daß dieſe Epoche von keinem hohen Alter iſt . . . Seite 1.

* 2 II. Beob-

Inhalt.

II.

Beobachtung der Bedeckung des Planeten Jupiter und des Sterns μ im Wallfische, vom Monde, den 23ten und 30ten September 1795. angestellt auf der Herzoglichen Sternwarte auf Seeberg bey Gotha, vom Hrn. Obristwachtmeister von Zach . . . . . S. 21.

III.

Nachricht von der zu Göttingen angestellten neuesten Beobachtung des vom Monde bedeckten Jupiters. . . . . 44.

IV.

Auszug eines Schreibens des Herrn Banquier Kortum an den Herausgeber; nebst Beobachtungen von entgegengesetzten Eindrücken an verschiedenen Metallplatten, durch elektrische Explosionen . . . . . 47.

V. Neue

Inhalt.

VI.

Neueste Nachricht vom Einhorn, mitgetheilt von K. K. Reis . . . . S. 64.

VI.

Dr. Benjamin Franklin über die Natur der Seekohle, aus einem Briefe an Herrn Dubourg, den französischen Uebersetzer seiner Werke . . . . 73.

VII.

Beobachtungen über das magnetische Fluidum, vom Hrn. O'Brian Drury, Capitain auf der Königl. Flotte . . . . 75.

VIII.

Beyträge zu der Lehre von der thierischen Elektricität . . . . 78.

Inhalt

IX.

Nachricht von einigen Versuchen des Herrn D. Beddoes über die Wirkungen der künstlichen Luftarten auf den menschlichen Körper . . . S. 84.

X.

Nachricht von den Versuchen des Herrn D. Lentin über das Verhalten der Metalle, wenn sie in dephlogistisirter Luft der Wirkung des Feuers ausgesetzt werden . 88.

Maschinen.

I.

Nachricht von der Maschine des Herrn Geh. Hofr. Girtanner, zum Athmen der künstlichen Luftarten, nebst Anzeige von einer andern, die sich der Herausgeber dieses Mag. zu einem etwas veränderten Gebrauche, hat verfertigen lassen . 90.

Inhalt

II.

Beschreibung der vorerwähnten Maschine des Herausg. . . . . 94.

III.

Verbesserungen in dem, im vorigen Stücke befindlichen, Aufsatze des Hrn. R. Wilde über den Spiegelsextanten . . . 97.

IV.

Fortsetzung der Versuche und Beobachtungen über den Hadleyschen Spiegelsextanten, vom Hrn. R. Wilde . . . 112.

Preis-

Inhalt

Preißaufgaben . . . . 144.
Anzeige neuer Schriften und Auszüge . . . . 146.
Kurze vermischte Nachrichten . 175.

Neue Beobachtungen.

I.

Herrn de Luc's geologische Briefe, an Herrn Professor Blumenbach aus der französischen Handschrift.

Fünfter Brief.

Entstehung unsres festen Landes — Beweiß, daß diese Epoche von keinem hohen Alter ist.

Windsor den 1ten Jul. 1794.

Daß unser jetziges festes Land einst Meeresboden gewesen, darüber ist wohl nunmehr unter den Naturforschern nur eine Stimme. Der Hauptgegenstand aller geologischen Systeme blieb nur, zu erklären:

„Wie das Meer, das einſt unſer feſtes Land bedeckt hatte, nun um ſo viel niedriger, als daſſelbe, zu ſtehen gekommen?“

1.

Ich habe die Frage: „ob dieſe große Veränderung, die ſich mit unſrer Erde zugetragen, allmählig, oder aber durch eine plötzliche Revolution erfolgt iſt,“ hier in dieſen Briefen gar nicht berührt, weil ich ſie in meinen Briefen über die Geſchichte der Erde und des Menſchen ausführlich unterſucht, und, ſowohl jedes der Syſteme, die ſich auf langſam dabey würkende Urſachen gründen, widerlegt, als auch im ganzen erwieſen habe, daß die Entſtehung unſres feſten Landes nicht allmählig, ſondern plötzlich erfolgt ſeyn muß. Und eben dies haben zwey der größten Geologen unſers Jahrhunderts, die Herren de Sauſſüre und de Dolomieu, anerkannt. Nur fragt ſich: was für eine Revolution iſt dies geweſen? und ich werde zuvörderſt die Facta anführen, welche die Natur derſelben aufs deutlichſte erweiſen.

2.

Wir haben geſehen, daß die ganze Maſſe unſers feſten Landes aus Schichten zuſammengeſetzt iſt, die das Meer, als es noch dieſen Theil unſrer Erdkugel bedekte, hervorgebracht hat. Dieſe Schichten

ten, die man überall ganz unbezweifelt und ohngeachtet der mancherley Zufälle erkennt, die sich damit ereignet haben, verlaufen sich durchgehends nach dem jetzigen Meere, und bildeten anfangs die Grenzen seines Bettes: ich werde sie den Boden der Continens (Sol continental) nennen.

2.

Sobald das Meer sein vormaliges Bette verlassen hatte, entstanden Flüsse auf der neuen Erde, und da, wo sich diese ins Meer ergossen, fiengen sie an, bey ihrer Mündung den Schlamm abzusetzen, den sie mit sich weggeführt hatten: auch das Meer, das den Sand auf seinem Boden bewegte, trieb ihn mittelst der Wogen nach seinen Ufern; und aus diesen beiden Stoffen entstand nach und nach der neue Ufer; Schlich (des atterrissemens.) oder das neuabgesetzte Land, das an einigen Stellen der ursprünglichen Küsten die Stelle des Wassers einnahm. Dieses neuabgesetzte Land ist überall eben so deutlich von dem ursprünglichen Boden der Continens zu unterscheiden, als man eine Platteforme von dem Hause unterscheidet, das sie umgiebt, und ihre Existenz beweißt zuvörderst, daß die Oberfläche des Meeres, seit dasselbe in seinem jetzigen Bette ist, nicht höher gestiegen: denn sie hatte dann allmählig jenen neugebildeten Schlich wieder überschwemmen müssen. Hätte hingegen die Mees

resfläche sich gesenkt, so hätte der neue Schlich eine schräge Richtung gegen dieselbe erhalten müssen, woraus sich müßte ermessen lassen, um wie vieles das Meer, seit es in dieses neue Bette getreten, an Höhe abgenommen: allein das neuabgesetzte Land, seys an welcher Küste es wolle, und von noch so großem Umfange, ist immer merklich horizontal, so daß uns schon dieses einzige Phänomen zum unwiderredlichen Erweis dient, daß die Oberfläche des Meeres, seit dasselbe sich in seinem gegenwärtigen Bette befindet, in unveränderter Höhe geblieben ist.

4.

Da aber das Meer, bevor es in dieses jetzige Bette trat, unsern Erdboden in einer ungleich höhern Fläche bedeckte, so fragt sich: wie und wodurch ward es damals in Schranken gehalten? Das mußte durch festes Land geschehen, welches über diese Fläche damals erhaben, an derselben Stelle stand, die nun jetzt von diesem Meere bedeckt wird. Zudem wissen wir aus der Menge von Trümmern von Landthieren und Gewächsen, die in unsre Erdschichten zu der Zeit begraben worden, da sie noch mit Ocean bedeckt waren, daß damals festes Land existirt haben muß. Folglich mußte, wenn das Meer sich von unserm jetzigen festen Lande, welches es damals bedeckte, verlaufen sollte, eine andre Continens der Vorwelt, die ihm damals zu Schranken diente,

so

so tief einstürzen, daß sie nun zum neuen Meeres-Bette werden konnte.

5.

Dieß ist eine nothwendige Folge der unverkennbaren Thatsachen, die ich bisher aus einander gesetzt habe, und ihre Evidenz hängt übrigens nicht von der Bestimmung der Art und Weise ab, wie diese Revolution erfolgt seyn müsse: allein auch dieß werden wir gar bald entdecken, wenn wir nur den Gang von Ursachen verfolgen, den ich in meinen vorigen Briefen bestimmt habe, aus welchen ich nur mit wenigen Worten die hieher gehörigen Hauptpunkte wiederhole.

6.

Der Umstand von Zerrüttung (désordre) worinn wir unsre Erdschichten erblicken, kann durch nichts anders, als durch beträchtliche und wiederhohlte Einstürzungen des größern Theils ihrer Masse entstanden seyn, die sich in Epochen ereignet haben, die durch ihre geognostischen Denkmale bezeichnet worden. Dieses Einstürzen des vormaligen Meeresbodens konnte blos durch die successive Entstehung von inneren Hölen veranlaßt werden, in welche die wachsende Rinde der Schichten von Zeit zu Zeit zusammenstürzte. Hieraus erklärt sich abermals das große Phänomen, das zuerst aufs Stu-

dium der Geologie geführt hat, nemlich das Verschwinden eines großen Theils derjenigen Flüssigkeit, womit einst die ganze Erdkugel bis zu einer Höhe bedeckt war, die selbst unsre höchsten Gebirge überstieg. Auch haben wir in dem Berſten dieſer Höhlen, aus welchen dabey jedesmal neue ausdehnbare Fluida heraustraten, die chemiſche Urſache ſowohl der ſucceſſiven Niederſchläge in jener Flüſſigkeit, als auch die gleichzeitigen Veränderungen in der Atmoſphäre gefunden, welche letztern aus der Geſchichte der Gewächſe erhellen. Endlich habe ich auch im Fortgange dieſer Ereigniſſe eine Epoche angegeben, wo die plötzliche Erweiterung der Höhlen unter einem Theil der Rinde von Erdſchichten, während noch die Flüſſigkeit die ganze Erdkugel bedeckte, den plötzlichen Einſturz dieſer Rinde veranlaßte; wodurch, in Verbindung mit dem Eindringen eines großen Theils der Flüſſigkeit, dieſe ſelbſt nun nur noch den eingeſtürzten Theil bedeckte; wodurch denn einerſeits das erſte Meer, ſo wie anderſeits das erſte Land gebildet ward.

Dieß ſind die Punkte, die ich aus den vorigen Briefen hier zurückrufen mußte. Jezt verfolge ich den Faden der Geſchichte weiter.

7.

Nach dieser ersten Revolution, blieb der damals hervorgebrachte Erdboden lange Zeit vor einer gröſsern Catastrophe gesichert, weil sie von der sie vorher drückenden Last von Flüssigkeit nunmehr befreyt war, und dieses nun nirgend anders unter dieselbe eindringen konnte, als unter dem nunmehrigen Ocean von der Küsten-Seite her. Während des langen Laufes von Catastrophen im Boden dieses Meeres, drang nun aber freylich von Zeit zu Zeit Flüssigkeit unter das Land. Aber dieses Eindringen erfolgte langsam, und so wie dadurch die Masse der untern lockern Substanzen sich senkte, so bildeten sich dadurch feste Concretionen, wodurch wiederum die Stützen im gleichen Verhältniß vermehrt wurden, in welchem die Hölen selbst an Menge und Gröſse zunahmen: so daß endlich die äussere Rinde blos durch einen tief ausgehöhlten Grund unterstützt war.

Dieß ist der Zustand, worin sich das erste Land zu der Zeit befand, wo ich die geologischen Operationen in meinem letztern Briefe verließ, ein Zustand, genau dem Gange von Ursachen angemessen, die alle diejenigen Wirkungen hervorgebracht hatten, die ich durch genaue Verfolgung der geologischen Denkmäle angegeben habe.

8.

Endlich aber drang durch irgend eine neue Katastrophe aus dem Boden des Meeres eine große Portion der Flüssigkeit mit einemmale in die tiefsten Holen des Erdbodens, und bewürkte daselbst die plötzliche Senkung der lockern Substanzen, bis unter die tiefern Stützen der ausgehöhlten Masse; diese fieng nun an einzufallen, ihr Einsturz erstreckte sich allgemach bis zur äußern Rinde, deren Sturz endlich vollends alle die Scheidewände der Hölungen eindrückte, durch die sie bis dahin noch gestützt worden war. Und da folglich nun das Meer keine Schranken mehr hatte, so ströhmte es nun in diesen eingestürzten Theil der Erdkugel, wo es sich in kurzer Zeit bis zu derjenigen Flächenhöhe setzte, die wir noch heutiges Tages daran bemerken.

Dieß war mithin die Ursache dieser Revolution, deren Natur uns in bestimmten Phänomenen vor Augen liegt, und die wir bald, auch noch durch Phänomene andrer Art bezeichnet, sehen werden.

9.

Ich habe in meinem vorigen Briefe gesagt, daß die letztern Niederschläge, die sich im Meer auf seinem alten Bette ereigneten, eben diejenigen waren, die unsre Sandläger und andern lockern mineralischen

fischen Stoff bildeten, womit auf unsern Ebenen und Hügeln die Trümmern der Steinlagen bedeckt sind. Jetzt füge ich noch hinzu, daß, als das Meer sein Bett damals verließ, sich doch die gleiche Disposition zu solchem Niederschlag noch einige Zeit darin erhielt oder erneute; so daß es auch seinen neuen Boden mit einer großen Menge Sand bedeckte. Daher kommt die große Aehnlichkeit zwischen dem sogenannten Meersand und dem Sande so vieler Ebenen und Hügel: und dieser Umstand beweißt, wie dies auch andre Naturforscher bemerkt haben, daß das Meer einst allen diesen Boden bedeckt haben müsse. Ein Beweiß, der sich zugleich an diejenigen anschließt, die sich aus der unsäglichen Menge von calcinirten Conchylien und andern Seegeschöpfen, die man an so vielen Orten in den nemlichen Sandlagern findet, so wie aus der Menge solcher See-Körper, die in manchen Arten, die in einigen Orten von Steinlagern vergraben sind, und aus den gemeinschaftlichen Catastrophen ergiebt, die alle diese Schichten und Lagen dazumal erfahren haben, als sie noch vom Meere bedeckt waren. Folglich ist es keinesweges (wie doch einige Geologen gemeynt haben) blosse Folge von einem spätern Austreten oder von Ueberschwemmungen des Meeres über unser festes Land, daß man dieses mit so vielem Sande bedeckt findet; sondern dieser ist daselbst abgesetzt worden, als das Land noch ursprünglich mit

Meer bedeckt war, und es ist die Folge eines noch einige Zeit nachher fortdauernden solchen Niederschlags, daß man auch den neuen Meeresboden mit einer solchen Menge Sand gleichsam überzogen findet.

10.

Durch diese letztern Niederschläge wurden alle die großen chemischen Operationen beendigt, die durch den Beytritt des Lichts zur Masse der übrigen Stoffe unsers Planeten, ihren ersten Anfang genommen hatten; denn seit dieser Schluß-Epoche ist nun kein weiterer Niederschlag im Meere erfolgt. Dieser Umstand, verbunden mit der sich gleich bleibenden Flächenhöhe des jetzigen Meeres, ist sehr merkwürdig, da er sich so genau an den Gang der vorherigen Operationen anschließt.

Da das Meer, seit es in seinem neuen Bette ist, seine Flächenhöhe nicht geändert hat, so giebt dieß einen Beweiß, daß sich auch seitdem nicht weiter solche große Hölen geöffnet haben, aus welchen die einstürzende Flüssigkeit neue ausdehnbare Fluida hätte heraustreiben können; und eben dieß ist zugleich der Grund, warum die außen stehend gebliebene Flüssigkeit seitdem keine weitere Veränderung erleidet. Folglich ist das jetzige Seewasser, das bis jetzt permanente Residuum der uranfänglichen

Flüs-

Flüssigkeit, womit einst die ganze Erdkugel bedeckt war, und wovon sich alle die Stoffe getrennt haben, die wir nun jetzt auf selbiger finden: und unsre Atmosphäre, ebenfalls eins der Producte dieser chemischen Operationen, hat zu gleicher Zeit und durch die gleiche Ursache der allgemeinen Ruhe (repos) die ich bestimmt habe, einen merklich festen (fixe) Zustand erhalten: so, daß wir nun jetzt auf unsrer Erde keine andern allgemeinen Veränderungen mehr erfahren, als die, welche vom Wechsel der Jahrszeiten und von der wechselseitigen, beständig wiederholten Würkung der Atmosphäre und der Oberfläche der verschiedenen Arten von Boden, entspringen.

So habe ich nun das Unternehmen ausgeführt, wozu ich mich in meinem ersten Briefe anheischig gemacht hatte, nemlich aus physischen Ursachen alle die Denkmale großer Revolutionen zu erklären, welche die Oberfläche unsrer Erdkugel darbietet. Die allgemeine Physik, die Chemie und die Naturgeschichte haben mich durch diese Denkmale hindurch geleitet, und dieß von der sehr ausgezeichneten Epoche an, da das Licht sich mit den übrigen Elementen der Erde verbinden mußte, bis auf die Entstehung unsres jetzigen festen Landes, dessen charakteristische Züge mir in diesem Studium zu Wegweisern

weisern gedient haben. Ich habe denjenigen Theil der Geschichte unsrer Erde, in welchem wir bloße Folge von Perioden, ohne nähere Bestimmung ihres Zeitraums unterscheiden können, die alte Geschichte genannt; die neue wird nun diejenige heißen, zu welcher ich jetzt übergehe, und in welcher wir eine bestimmte Chronologie haben werden.

Geschichte der Erde seit der Entstehung unsres festen Landes.

13.

Die beiden ersten Gegenstände, die wir in diesen neuen Periode unsrer Erde zu betrachten haben, sind, erstens die Veränderung, so ihre äußere Temperatur bey der Revolution, die ich beschrieben, erlitten hat, und dann der Ursprung der Bevölkerung des neuen festen Landes. In Rücksicht der erstern müssen wir zuförderst erwägen, daß die Sonnenstrahlen nicht an und für sich erwärmend sind, sondern es für die Erde erst dadurch werden, daß sie durch die Atmosphäre derselben dringen und auf die Körper auffallen, und indem sie die unmittelbare Ursache der Wärme, nemlich das Feuer, hervorbringen, wovon das Licht einen Bestandtheil ausmacht. Ferner wissen wir, daß die Erzeugung des

Feuers

Feuers durch die Sonnenstrahlen, wenn die übrigen Umstände gleich sind, nach der Beschaffenheit der Atmosphäre und der Körper selbst, mehr oder minder ergiebig ist; und daß die Dauer des auf diese Weise auf der Oberfläche der Erde hervorgebrachten Feuers, und folglich auch die Erhaltung der durch die Sonnenstrahlen hervorgebrachten Wärme von denen Operationen abhängt, die sich in der Atmosphäre und auf der Oberfläche des Erdreichs ereignen. Nun aber hat sich unsre Atmosphäre Stufenweise gebildet, so wie allgemach die Stoffe unsrer Erdschichten sich in der Flüssigkeit niederschlugen, in welcher sie erzeugt worden, und wir sehen, daß sie selbst successive Veränderungen durch diejenigen erlitten hat, welche die Land-Gewächse (végétaux terrestres) zur nemlichen Zeit erfahren haben, als auch die Raßen der Seethiere durch die gleichzeitigen Modificationen der Flüssigkeit verändert wurden. Endlich haben wir gesehen, daß diese Classen von correspondirenden Veränderungen successive Revolutionen des Meeresbodens zur unmittelbaren Ursache hatten. Und hiervon werde ich also ausgehn, um den ersten von jenen Gegenständen in dieser neuen Verfassung der Erde zu bestimmen; ein Gegenstand, auf welchen uns das in den Erdschichten der nordlichen Zonen bemerkte Phänomen von Leichen von Thieren,

ren, die heutiges Tages blos zwischen den Wendezirkeln leben, hinführt.

14.

Seit jener großen Revolution, die dem ersten festen Lande auf unserm Planeten sein Daseyn gab, hat sich keine so beträchtliche wieder ereignet, als eben die, von der ich rede, die nemlich jenes feste Land untergehen ließ, und dagegen das unsrige hervorbrachte. Folglich mußte auch die Atmosphäre bey dieser leztern Revolution von neuen eine sehr große Veränderung erleiden. Auch ereignete sich damals eine sehr große Veränderung in der Beschaffenheit der trocknen Oberfläche der Erdkugel, da das untergegangene feste Land aus bloßen Primordial-Lagen zusammengesetzt war; hingegen das neuhervorgebrachte auf seiner Oberfläche und bis zu einer beträchtlichen Tiefe alle die spätern Schichten hat; so daß in diesem die Primordial-Lagen nur hier und da, durch Würkung der Erschütterungen der ganzen Masse von Schichten zum Vorschein kommen.

15.

Wir sehen also hier zwey große Veränderungen, die sich bey der Entstehung des jezigen festen Landes auf unsrer Erde zugetragen haben, und von welchen zugleich sehr merkliche Modificationen im Einflusse

der

der Sonnenstrahlen entstehen konnten, nicht bloß in Rücksicht der Wärme, sondern in allen ihren Operationen. Freylich können wir deshalb noch nicht a priori schließen, daß gewisse Thiere, die vorher ausserhalb der Wendezirkel gelebt haben, nun nicht weiter bey dieser neuen Verfassung der Dinge daselbst sollten leben können; denn noch zur Zeit wissen wir zu wenig von der Zusammensetzung der Atmosphäre, um die Ursachen und ihre Würkungen so tief verfolgen zu können. Da wir aber doch in unserm oberflächlichen aufgeschwemmten Lande die Reste von Elephanten und Rhinocern so gut erhalten antreffen, daß sie nicht seit einer langen Reihe von Jahrhunderten daselbst gelegen haben können, und dabey doch nicht der mindeste Grund zu der Voraussetzung ist, daß entweder unsre Erde ihre respective Lage gegen die Sonne plötzlich verändert, oder von ihrer innern Wärme verlohren haben sollte; so muß man allerdings auf eine Veränderung in den physischen Ursachen auf der Oberfläche der Erdkugel zurückkommen. Dann zeigen sich uns sogleich beträchtliche Veränderungen in der Natur der Atmosphäre und des Erdbodens, (wovon wir überhaupt wissen, daß die Action der Sonnenstrahlen durch sie merklich modificirt werden) als hinreichende Ursachen, um diese Veränderung in der Heimat der Elephanten und der Rhinocer zu erklären. Auch ist dieß nicht

das

das einzige Phänomen, das sich an diese Ursache knüpft; denn wir finden z. B. auch in unserm aufgeschwemmten Lande gewisse Conchylien, deren Race in der gleichen Revolution untergegangen ist, und hinwiederum andere, die seitdem bloß zwischen den Wendezirkeln leben. Und so lassen sich diese Phänomene, die für alle langsamwürkende Ursachen unerklärbar bleiben, und eine große auf unsrer Erde vorgefallene Revolution andeuten, (und zwar eine solche, die auch zugleich so viele andre Phänomene umfaßt, die nichts weiter unter einander gemein haben, als daß sie sämtlich Symptome einer großen Revolution sind) durch bekannte physische Ursachen auf diejenige zurückbringen, die auch unserm festen Lande seine Entstehung gegeben hat.

16.

Der andere Gegenstand, den wir festsetzen müssen, bevor wir zur Geschichte unsres festen Landes seit seiner Entstehung übergehen, ist der Anfang der Bevölkerung desselben. Wenn ich aber hier diesen Gegenstand berühre, so lasse ich mich dabey noch nicht auf das ein, was den Menschen, und die Haußthiere, noch auch die vorzüglichsten vom Menschen gebauten Pflanzen betrift; denn hierauf werde ich erst in der Folge zu reden kommen: sondern

dern jetzt habe ich dieſen Gegenſtand blos im allgemeinen vor Augen.

17.

Wir haben oben geſehen, daß ſelbſt auf dem Boden des alten Meeres ſeine Schichten nach und nach Reſte von Landthieren und vor allen eine ungeheure Menge von vegetabiliſchen Stoffen in ſich aufnehmen; was denn einzig und allein von einer großen Menge ſchon bevölkerter Inſeln abgeleitet werden konnte, deren Entſtehung ich ebenfalls gezeigt und ihre Geſchichte dargeſtellt habe. Als das Meer unſern Erdboden verließ, ſo wurden die damals exiſtirenden Inſeln nun zu den höchſten Erhabenheiten unſrer jetzigen Gebürge, und zugleich zur Quelle der Bevölkerung für die neue Continens. Winde und Regen verbreiteten denn die Saamen der Gewächſe. Auch die Vögel und die übrigen Thiere halfen dazu, und verbreiteten ſich zugleich mit ihrem Futter, auf den Hügeln und Ebenen überall wo, in dieſer neuen Verfaſſung der Dinge, das Clima ihnen zuträglich war.

Dieß iſt die allgemeine Idee von dieſem großen Punkte in der Geologie, den die Folge noch weiter aufklären wird.

18.

Ich komme nun jetzt zur Geschichte des neuen Erdbodens, der nun dem Einflusse derjenigen Ursachen ausgesetzt ist, die noch jetzt unter unsern Augen würken; und diese Geschichte wird, nach dem, was ich davon oben angezeigt habe, chronologisch abgefaßt werden. Ich habe mir zwar hier nicht vorgesetzt zu zeigen, daß die Revolution, deren Existenz und Kennzeichen ich so eben festgesetzt habe, nichts anders ist, als die in der heiligen Geschichte beschriebene Sündfluth; allein ich werde doch gleich jetzt sagen, daß das allgemeine Resultat der verschiedenen Untersuchungen, in welche ich mich einlassen werde, die Bestätigung der biblischen Chronologie seit jenem großen Ereigniß, enthält.

19.

Zum ersten Gegenstand dieser Art nehme ich die Geschichte der Vegetation, die schon an sich ein sehr vielartiges Feld umfaßt. Die Saamen der Mooße, der Gräser, des Haidekrauts, und tausend andrer Pflanzen, die wir auf unbebauten Boden wachsen sehen, wurden von den Anhöhen auf alle Hügel und Ebnen verbreitet; und so ward der weite Umfang von Sandboden fast überall zu sogenannten Haiden; und diese Art von unbebautem Boden ist es, bey welcher ich mich zuerst verweilen werde. Der jährliche Pflanzenmoder, der sich auf dem Sande

anlegte,

anlegte, überzog denselben nach und nach mit der schwarzen Erde, in welcher nun jetzt die Pflanzen wachsen. Nun aber giebt es unermeßliche Strecken von dieser Art von Boden, die noch nie angebaut worden, und auf welchen folglich der Ueberzug von jener schwarzen Erde das vollständige Product aller der Pflanzen ist, die, seit Entstehung unsres jetzigen festen Landes daselbst gewachsen, und abgestorben und verweßt sind. In solchen Gegenden, die von allen menschlichen Wohnungen zu weit abgelegen sind, als daß die herumziehenden Hirten auch nur ihre Schaafe dahin treiben könnten, und wo folglich die bloße Haide alles Gebüsche ausmacht; da ist diese Lage von schwarzer Erde, die immer mit feinem Sande durchmengt ist, den der Wind von anderwärts hertreibt, in jeder Höhe über der Meeresfläche durchgehends ohngefähr anderthalb Fuß dick. Nun aber ist das Wachsthum dieser Lage an manchen Orten mit chronologischen Denkmalen verbunden, von welchen ich eins von denen anführen muß, die ich in meiner Geschichte der Erde und des Menschen berührt habe.

20.

Die ersten Bewohner des Norden von Deutschland waren Hirten, die noch keinen festen Wohnsitz hatten; so daß die einzigen Denkmale die von ihnen

nen übrig geblieben, ihre Gräber sind: sie thaten die Asche ihrer Todten in Aschentöpfe (Urnen) die sie im freyen Felde begruben, zumal auf Anhöhen, und sie mit Erde bedekten. Man findet eine Menge dieser Gräber auf unbebauten Hügeln, und sie heißen wohl mit Recht tumuli, da sie nichts anders, als aufgeworfene Erdhaufen sind. An diesen Stellen also ist das frühere Product der Vegetation aufgegraben worden: was sich seitdem gebildet hat, ist das Product der drauf folgenden Vegetation: und diese Epoche ist von den alten Deutschen bezeichnet worden, die seit der Invasion des Germanicus anfiengen, sich zusammen zu thun und anzubauen. Ich habe die Schicht schwarzer Erde auf vielen dieser Grabhügel fondirt, um ihre Dicke mit der Dicke der übrigen Schicht auf dem benachbarten Erdreich zu vergleichen, und da sich hierzwischen so wenige Verschiedenheit findet, so sieht man schon, daß man dem Anfang der Vegetation auf diesem Boden unmöglich ein höheres Alter, als seit der von Moses beschriebnen Sündfluth, zuschreiben darf.

(Die Fortsetzung folge).

II.

Beobachtung der Bedeckung des Planeten Jupiter und des Sterns μ im Wallfisch vom Monde den 23ten und 30ten Septemb. 1795. Angestellt (vom Hrn. Oberstwachtmeister von Zach) auf der herzoglichen Sternwarte auf Seeberg bey Gotha.

Der Nutzen, welchen die Beobachtungen der Planeten zu Bedeckungen vom Monde in der Astronomie gewähren, ist zu sehr und zu allgemein bekannt, als daß ich mich bey Aufzählung ihrer Vortheile lange aufhalten sollte. Die Astronomen waren zu allen Zeiten auf solche Himmels-Begebenheiten um so aufmerksamer, da sie sich viel seltner als andere Verfinsterungen ereignen; der Augenblick der Zusammenkunft der Planeten mit dem Monde geschieht nicht

immer in einerley Breite, nicht immer über dem Horizont von Europa, und wie viele solche Erscheinungen gehen nicht durch schlechte Witterung verlohren! Die Seltenheit solcher Beobachtungen kann man schon daraus ermessen, daß gegenwärtige Bedeckung des Jupiters vom Monde erst die achtzehnte ist, welche, seitdem die Menschen die Schauspiele des Himmels betrachten, bemerkt worden ist.

Die ältesten Spuren, die man in den astronomischen Zeitbüchern von einer Bedeckung Jupiters vom Monde findet, fallen ins 8te und 9te Jahrhundert, und zwar ist gleich die erste, davon in der Geschichte Meldung geschieht, um so merkwürdiger, da sich gerade zu derselben Zeit eine Mondsfinsterniß zugetragen, und der Planet hinter dem ganz verfinsterten Monde gestanden hat, eine Ereignis, die in mehreren Jahrhunderten nicht wiederkehrt. Roger von Hoveden, Professor der Theologie zu Oxford, der im 12ten Sekulo gelebt, und eine Geschichte von England geschrieben hat, führt diese Himmelsbegebenheit an, und setzt sie auf den 23sten November im Jahr nach C. G. 755, verwechselt aber den Planeten Jupiter mit Aldebaran, und erzählt die Bedeckung des Stierauges. Sethus Calvisius, der in seinem Opere Chronologico pag. 633. (der 4ten Auflage Frankf. 1650) dieselbe Erscheinung auch Hoveden citirt, bemerkte schon damals, daß die angegebenen Umstände dieses Phänomens nicht auf das

 Stier-

Stellerauge paßten, und berechnete nach den Prutenischen Tafeln, daß der Mond 11 Grade von Alcebaran abgestanden habe, folglich von ihm nicht bedeckt werden konnte. Die Vermuthung daß es ein andrer Stern gewesen seyn könnte, fällt auch bald weg, weil ein kurzer Ueberschlag alsobald zeigt, daß es nichts anders, als der Jupiter gewesen seyn könnte, wie es nachherd auch die Herren Lambert und Schultze in dem Berliner astronomischen Jahrbuche auf das Jahr 1779. S. 138. durch genauere Rechnung erwiesen, und ausser allen Zweifel gesetzt haben.

Die zweyte Bedeckung Jupiters vom Monde erzählt uns Keppler in seiner Astronomiae par. opt. p. 306. allein er nennt weder den Ort der Beobachtung, noch die Quelle, woraus er diese Nachricht geschöpft hat, er begnügt sich blos mit der Anzeige, daß ein Mönch in seiner Geschichte anführe: daß im Monat Jenner des Jahrs C. 807. der Mond den Planeten Jupiter bedeckt habe. Weidler in seiner Histor. Astronom. p. 272. erzählt dieses etwas umständlicher, und verweißt dabey auf andere Schriften, er sagt: „zu Ludwig des Frommen Zeiten lebte ein Sternkündiger, dessen Nahme zweifelhaft ist, welcher die Jahrbücher der Könige von Frankreich Pipini, Caroli Magni und Ludovici führte, und in der Ueberschrift des Buches, ein Hausgenosse des Königs Ludwigs genannt wird, er

mag aber gewesen seyn, wer er wolle, so ers hellet demnoch aus seinem Werke, daß derselbe unstreitig der Sternkunde obgelegen, und merkwürdige Beobachtungen der Gestirne, der Nachwelt zu Gefallen, gesammlet habe, Beym Jahr 807 spricht er" Im vorigen Jahre war den 4 September eine Mondfinsterniß, und die Sonne (soll wohl heißen der Mond) stand im 16ten Grad der Fische, in diesem Jahr aber schien Jupiter den 31ten Jenner, welcher der 17te Mondentag war, durch den Mond zu gehn." Sollte dieser erwähnte Hausgenosse nicht etwa der Benediktiner Mönch Adelmus oder Adhemarus und Kayser Karl des Großen Kapelan gewesen seyn? welcher eine Geschichte von Frankreich geschrieben, die Aimoinus, seinem eigenen Geständniß nach, ganz ausgeschrieben hat; Karl der G. war ja selbst Astronom: Eginhartus sagt in seinem Leben im 25 Kap. von ihm: „praecipue tamen Astronomiae edisscendae plurimum et temporis et laboris impendit. Discebat et artem computandi et intentione sagaci siderum cursum curiosissime rimabatur" Sein Kaplan konnte also wohl auch in der damaligen Sternkunde erfahren seyn; Calvisius führt diese Erscheinung auch nur nach dem Aimoinum an (p. 647.) berechnet sie nach den Prutenischen Tafeln,

und

und findet, daß der Mond allerdings an demſelben Tage mit dem Planeten Jupiter ſo nahe habe zuſammenkommen, und ihn nach 3 Uhr Mitternacht bedecken können. Daſſelbe erörtert Hr. Schultze nach neueren Tafeln in dem angezeigten Band der Berliner Jahrbücher S. 138.

Man hat Urſache gegen dergleichen aſtronomiſche Anzeigen ſehr mißtrauiſch zu ſeyn, weil Geſchichte-Schreiber der damaligen Zeiten aus Unwiſſenheit ſehr oft, auſſerordentliche Himmelsbegebenheiten aufgezeichnet haben, die öfters bloße Luft-Erſcheinungen, öfters auch nur Geburten einer durch Furcht erhitzten Einbildungs-Kraft waren. In dergleichen Chroniken werden manchmalen Bedeckungen angegeben, wo es ausgemacht iſt, daß dergleichen nicht ſtatt haben konnten, oder daß man Planeten für Sterne, oder Sterne für Planeten gehalten. So findet man in einem alten zu Nürnberg 1563. herausgekommenen, und von einem M. Marco Frytſchio Laubano zuſammengetragenen Catalogo Prodigiorum, miraculorum atque Oſtentorum tam Coelo quam in terra etc. ... daß im Jahre 664 nach C. G. man einen gewiſſen Stern geſehen habe, der ſich gegen den Mond bewegt, ſich mit ihm verbunden, und gleichſam nur einen Körper mit ihm ausgemacht habe (quaedam ſtella contra lunam veniens, coniunctus eſt illi, et quaſi unum corpus effe-

etum.) Der Benediktiner Aimoinus erzählt uns in seiner Geschichte von Frankreich, daß man im Jahre 583 nach C. G. einen Stern mitten auf dem Monde habe glänzen sehen (stella in medio lunae fulgens visa est.) Lubienietz in seiner Histor. Cometarum hält das leztere Phänomen für einen Kometen. Wahrscheinlich waren es helle Sterne, oder Planeten, die vom Monde bedeckt wurden; da aber bey solchen Angaben gerade dasjenige manzelt, was am nothwendigsten angemerkt seyn müßte, nemlich Zeit und Ort der Beobachtung, so können sie uns nicht viel nützen.

I. Die erste Jupiters-Bedeckung vom Monde, die astronomisch beobachtet worden ist, ist die vom 24 Decemb. 1646. Der berühmte Hevelcke beobachtete sie in Danzig, und sein Freund Albert Linemann in Königsberg in Preußen. (Hevelii Machina coelest. pars poster. Lib. II. p. 11 - 12).

II. Die zweite Bedeckung dieses Planeten, die beobachtet wurde, trug sich im Jahr 1679 den 5ten May zu. Der berühmte Dominic Cassini und de la Hire beobachteten sie in Paris auf der Königl. Sternwarte, es war die erste Beobachtung dieser Art, wo zugleich die Bedeckung der Trabanten beobachtet wurde. (anc. mem. de l'Ac. R. d. S. de Paris Vol. K. pag. 620.)

Jn

III. In demſelben Jahre 1679. machte Hevelius in Danzig den 5ten July die dritte Beobachtung dieſer Art. (Phil. Trans. No. 183. pag. 178.)

IV. Die vierte Bedeckung Jupiters wurde den 10ten April 1686 zu Paris von den Herren Caſſini, Cuſſet und de la Fayé beobachtet; zu Avignon vom Jeſuiten P. Bonfa (ann. Mem. Vol. X. p. 704. und année 1731. pag. 21. Philoſ. Trans. No. 183. p. 175. Journal de Savans 1686. 10 Iun.) zu Greenwich wurde ſie von dem königl. Aſtronom Flamſteed wahrgenommen (Hiſt. coeleſt. brittan. Tom. I. p. 336. Phil. Trans. No. 184. p. 206.) zu London von Hook und Halley (Phil. Transact. No. 181. p. 85.) zu Verona Dn. Bianchini. (Franc. Blanchini aſtronomicae et geogr. obſervationes ſelectae, ... cura et ſtudio Euſt. Manfredi. Veron. 1737. ſuppl. ad calcem p. 275.) Zu Leipzig von Gottfried Kirch und Jacob Hunold. In Nürnberg von Wurzelbau und Zimmermann. (Flamſt. Hiſt. coel. l. c. Act. Erud. Lipſ.) In Danzig von Hevelius. (Phil. Trans. No. 183. p. 178.)

V. Die fünfte Bedeckung ereignete ſich den 7ten May 1686, und wurde ſehr nothdürftig beobachtet. Die Pariſer Aſtronomen ſahen nichts wegen bedeckten Himmel. Der P. Bonfa ſah etwas davon in Avignon

von (Ac. Mem. Vol. X. p. 706. Phil. Trans. No. 283. p. 177. Mem. de Paris 1721 c. p. 82.) Halley beobachtete in London blos den Austritt des Planeten, und Edward Haines, Mitglied der Königl. Societät der Wissenschaften, den Eintritt in Tottridge.

VI. Die sechste Jupiters-Verfinsterung war die erste, die am hellen Tage, eine Stunde nach dem Mittage den 27 July 1704 beobachtet wurde; in Paris haben sie die Hrn. Cassini und sein Neffe Maraldi, in Bologna die Hrn. Manfredi und Stancari beobachtet. (Mem. de l'Ac. de Paris 1704.)

VII. Die siebente wurde den 24sten July 1715. an mehreren Orten gesehen. Zu Paris wurde diese Bedeckung von vier Beobachtern wahrgenommen, die Hrn. Cassini, Maraldi, de la Hire und de l'Isle. Ein reicher Particulier Hr. von Malezieu beobachtete sie auf seinem Gut Chatenay. In Marseille der Pater Laval (Mem. 1715. p. 448.) in Wanstead nahe bey London Hr. Pound, Onkel des berühmten Bradley (Phil. Trans. No. 347. p. 401.) in Rom Hr. Bianchini (Observ. select. pag. 1027.) in Nürnberg Hr. Wurzelbau.

VIII. Das darauf folgende Jahr 1716 trug sich diese selbe Erscheinung den 4ten Jenner abermals zu, und

und sie wurde zum achtenmal beobachtet. In Paris war zwar der Himmel bedeckt, der Minorite P. Feuillee sah etwas davon in Marseille. In Italien beobachtete sie zu Genova der Marquese Salvago in Gesellschaft des Abbate Barrabini (Mem. 1716. p. 152.) zu Rom machte Bianchini die vollständigste Beobachtung (Obs. select. p. 133.)

IX. Die neunte Bedeckung dieses Planeten wurde zu Paris von den Hrn. Cassini de Thury, Le Monnier, und Fouchy den 29sten Nov. 1737. beobachtet. (Mem. de l'A. 1737. p. 299 — 303 — 467).

X. Die zehnte Beobachtung dieser Art geschah den 8ten Novemb. 1740. in London in des berühmten Mechanikers Georg Graham's Behausung in Fleetstreet durch Dr. Bevis und Mechanikus Short (Ph. Trans. No. 459. p. 647.)

XI. Die eilfte im Jahr 1751 den 9ten October Cassini Vater und Sohn, Maraldi, Gentil, und de l'Isle beobachteten dieselbe zu Paris und zu Thury. (Mem. de l'Ac. 1751. p. 301.)

XII. Im Jahr 1780. den 21ten Merz ereignete sich die zwölfte beobachtete Jupiters-Bedeckung; mir ist aber nur eine einzige Beobachtung derselben bekannt,

kannt, die Hr. Erasmus Lievog in Island in Lambhuus, nahe bey Beseked, angestellt hat. Vermuthlich ist die Ursache davon diese, daß die meisten astronomischen Ephemeriden sie nicht einmal angezeigt haben, im englischen Nautical Almanac von diesem Jahr ist die Zusammenkunft des ♃ mit dem ☾ gar nicht angemerkt. Die Pariser, Wiener und Mayländer Ephemeriden geben zwar die ☌ ♃ ☾ an, aber keine Verfinsterung, die einzigen Berliner Ephemeriden verkündigten diese Bedeckung umständlich (S. 154.) Die Isländische Beobachtung findet man in Hrn. Bugge's Werk observ. astronom. Hauniae 1784. p. XCV. aber mit einem Druckfehler: die Beobachtung ist für den 21 May daselbst angegeben, muß aber heißen den 21 Merz. Man sehe auch das Berl. astronom. Jahrbuch 1787. S. 162.

XIII. Im Jahr 1787. ereigneten sich zwey Bedeckungen des Jupiters vom Monde; die erstere ist in den Ephemeriden angegeben, letztere aber nicht. Die, welche sich den 29ten Octob. zutrug, ist die dreyzehnte beobachtete, sie wurde ebenfalls zu Lambhuus von Hrn. Lievog beobachtet (Ephem. Vienn. ad Annum 1792. p. 364. und Berl. Astr. J. B. für 1792. S. 207.) Sonst ist mir noch eine Beobachtung derselben bekannt, die Hr. St. Iaques de Sylvabelle und Hr. Bernard zu Marseille angestellt haben (Ephem. Mediolan. ad Ann. 1791. p. 190).

Die

XIV. Die vierzehnte geschah den 23 Dec. 1787. wurde aber meines Wissens von niemanden als von Hrn. Lieutn. Wibe zu Tronthiem in Norwegen beobachtet (Eph. Vienn. ad An. 1792. p. 364. Berl. astr. J. B. 1791. S. 181.)

XV. Die funfzehnte Jupiters-Bedeckung begab sich den 14ten Merz 1788. und wurde von nachfolgenden Beobachtern sehr genau beobachtet.

Zu von Paris Hrn. Cassini (Extrait. des observ. pag. 179. Mem. 1788. p. 88. Berlin. J. B. 1793. S. 209.)

— — Hrn. Méchain (Berlin. Astr. J. B. 1793. S. 241.)

Zu Mittau Hrn. Beittler (Berl. Astr. J. B. 1791. S. 250.)

Zu Mannheim Hr. Fischer (Berl. A. J. B. 1791. S. 227.)

Zu Cremsmünster Hr. Firlmillner (Berl. Ast. J. B. 1791. p. 223. Acta Astr. Cremifanens. p. 76. Ephem. Vienn. 1789. p. 173.

Zu Ofen Hr. Taucher } Ephem. Vienn. 1789. p.
— — Hr. Bruna } 252.

Zu Coppenhagen Hr. Bugge Eph. Vienn. 1790. p. 385.

Zu Stockholm Hr. Nicander
Zu Upſal Hr. Prosperin
Zu Abo Hr. Linquiſt.
Zu Lund Hr. Lidtgren.
Zu Skara Hr. Falk.

} Neue Schwediſche Abhandl. der Akad. der Wiſſenſch. der deutſchen Ueberſez. v. H. Hofr. Käſtner 9r B. S. 52 — 58.

XVI. Im Jahr 1792 geſchahen drey ſolche Verfinſterungen, davon die erſte den 17ten Jenner nirgends aſtronomiſch beobachtet wurde; deſto ſorgfältiger und häufiger wurde die zweyte, die ſich den 7ten April ereignete und die ſechzehnte in der Ordnung iſt, von vielen Aſtronomen beobachtet, und zwar

In Paris Hr. de la Lande (Mem. 1788. p. 226. Piazzi. della ſpecol. aſtr. di Palermo p. 223.)
— — Hr. Méchain (Berl. aſtr. J. B. S. 202.)
In Viviers Hr. Flauguergues (I. Suppl. Band zu den B. aſtr. J. B. S. 196.)
In Mayland Hr. Abbé Ceſaris. (Eph. Mediolan. 1793. p. 8.)
— — Hr. Abbé Reggio (Ibid. p. 83.)
— — Hr. Abbé Oriani (Piazzi della ſpecola aſtron. di Palermo p. 222.)
In Rom Hr. Calandrelli (Eph. Mediol. 1793. p. 84.)
In Palermo Hr. Canon. Piazzi (Della ſpecola aſtr. p. 220.)
In Ofen Hr. P. Bruna (Ephem. Viennens. 1794. p. 313.)

In

In Prag Hr. Cmoranus David (Berl. aſtr. J. B. 1795. S. 231. Eph. Vienn. 1794. pag. 319.)

In Manheim Hr. Henry und Barry (Berl. aſtr. J. B. 1795. S. 198.)

In Lauenburg an der Elbe Hr. Hardtlig (Ibid. ni S. 198.)

In Ellenthal Hr. Obergutmann Dr. Schröter. (Ibid. S. 249.)

In Berlin Hr. Bode (Berl. aſtr. J. B. 1796. S. 108.)

In Gotha Hr. (Berl. aſtr. J. B. 1795. S. 249. [illegible] p. 221.)

Zu dieſer meiner Beobachtung iſt zu bemerken, daß Hr. Piazzi i. e. den Beobachtungsort nicht nach Seeberg ſetzt, da er eigentlich auf dem Lindenberg, Friedenſtein in Gotha angeſtellt worden.

XVII. Die verfinſterte Bedeckung Jupiters war, die am 28 Jun. 1795. beobachtet wurde, in Vivierswon Hr. Pladuzevges (I. Supplem. Band zu aſtr. J. B. S. 209.)

In Rußland von Hrn. Abbé Ceſaris (Eph. Me. [illegible] 1795. pl. 8.)

In Wien von Hrn. Triesnecker (Eph. Viennens. [illegible] p. 300.)

In Ofen von Hrn. Tauber (Ibid. p. 313.)

In Ensmünster Hr. P. Derflinger (Ibid. pag. 387).

In Breslau Hr. P. Jungnitz (Ibid. p. 339.)

XVIII. Gegenwärtige Beobachtung iſt demnach die achtzehnte in der Reihe, die ſeit dem Jahr 1646 aſtronomiſch iſt beobachtet worden, die Witterung in Gotha war ſehr günſtig, und ich habe nachſtehende Beobachtungen auf der Seeberger Sternwarte gemacht.

Seeberg den 23 Sept. 1795.

Von meiner Zeitbeſtimmung erwähne ich nichts, da ich nie zu correſpondirenden Sonnenhöhen meine Zuflucht zu nehmen brauche, und mein 8 fußiges Ramsdeniſches Paſſagen-Inſtrument, und die vortrefliche Arnoldiſche Penduluhr mich in keinem Tage des Jahres, über den Zuſtand meiner Zeit über 1 Sekunde ungewiß laſſen. Am Tage der Beobachtung ſelbſt und in der darauf folgenden Nacht, habe ich ſowohl die Meridian der Sonne, als auch ſehr vielen Sterne am Mittagsfernrohr beobachtet, wodurch ich alſo die Zeitbeſtimmung mit der größten Schärfe erhielt. Die Ein- und Austritte des Jupiters mit ſeinem Gefolge habe ich mit dem 7 fußigen Herſchelſchen Reflector, die Durchmeſſer von Sonne, Mond, und des Planeten, mit dem $3\frac{1}{2}$ fußigen achromatiſchen Dollond mit dem Objectiv-Micrometer beobachtet.

Die dritte

Eintritte.	Wahre Stern-Zeit	Mittlere Sonnen-Zeit.	Wahre Sonnen-Zeit.
	U. ′ ″	U. ′ ″	U. ′ ″
Eintritt des I Trabanten	18 24 19, 957	6 34 11, 846	6 42 1, 196
Jupiter zur Hälfte eingetreten	18 49 2, 964	6 38 54, 880	6 46 43, 498
Gänzliche und plötzliche Verschwindung des ♃	18 50 43, 967	6 40 34, 806	6 48 24, 257
Eintritt des II Trabanten	18 58 36, 978	6 48 29, 526	6 56 16, 091
Austritte.			
Austritt des I Trabanten	19 33 12, 026	7 28 53, 910	7 30 45, 961
Jupiter zur Hälfte ausgetreten	19 36 31, 066	7 26 14, 406	7 34 4, 500
Der Planet ist ganz ausgetreten	19 38 25, 033	7 28 8, 061	7 35 58, 184
Austritt des II Trabanten	19 45 3, 047	7 34 44, 989	7 42 35, 212

Mehr Dünste als Wolken verhinderten, den Eintritt des 4ten und 3ten Trabanten zu sehen, desto schärfer konnte ich den Eintritt des Ersten beobachten. Da der dunkle Mondes-Rand nicht zu erkennen war, so konnte ich nicht den Antritt des ersten Jupiters-Rands sehen, und der Eindruck war schon geschehen, bis ich ihn gewahr wurde; die Bedeckung der halben Jupiters-Scheibe habe ich blos geschätzt, desto genauer sah ich die gänzliche Verschwindung des Planeten. Der Eintritt des 2ten Trabanten war ebenfalls sehr gut.

. . . . . .

Zur Zeit der Austritte umgab ein kleiner Hof den Mond, ich konnte daher die Austritte des 3ten und 4ten Trabanten nicht wahrnehmen, aber des Ersten sah ich bis auf eine Ungewißheit von 2 bis 3 Sek. austreten. Der Austritt des ersten Jupiters-Randes schien mir schon zu sehr vorgerückt, als ich ihn gewahr wurde, die halbe Scheibe schätzte ich abermahls, der gänzliche Austritt des Planeten, und seines 2ten Trabanten waren gut, vielleicht letzterer 1 oder 2 Sek. ungewiß. Hierauf maß ich mit dem Heliometer folgende Abstände der nächsten Jupiters- und Monds-Ränder.

| Wahre | | |

Wahre Stern Zeit	Mittlere ⊙ Zeit	Zirkel-Theile
St. ′ ″	St. ′ ″	′ ″
19 59 4, 047	7 39 45, 169	2 59, 0449
19 52 13, 045	7 41 53, 813	3 23, 5942
20 40 19, 117	8 29 59, 004	19 0, 6012
20 43 19, 120	8 32 51, 516	20 26, 2070
20 47 26, 120	8 36 57, 841	21 54, 1212
21 14 59, 173	9 4 26, 381	32 3, 7571
21 20 9, 179	9 9 35, 541	33 59, 4371

Mit demselben Heliometer beobachtete ich an demselben Tage um 8h 19′ mittl. Zeit den Sonnendurchmesser, welche mir im Mittel gaben 32′, 3″, 4836.

Obgleich nach der Bedeckung mag ich ebenfalls zehn Mondsdurchmesser Abstand der Hörner in einer Höhe von 15° 30′ im Mittel 30′ 50″, 4702 gaben, für die Strahlenbrechung + 7″, 0 und Verkürzung des Durchmessers — 8″, 2 bleibt für den wahren Vertikal-Durchmesser des Mondes 30′ 49″, 27

Auch des Planeten Jupiters beyde Durchmesser wurden gemessen. Zehn Messungen des Aequatorial-Durchmessers gaben mir für denselben 43″, 1550. Eben so viele des Polardurchmessers 40″, 6580.

6580, auf die mittlere Entfernung reducirt, kommt für Diam. aequat. ☿ = 37″, 721 für Diam polar. ☿ = 35″, 538. woraus das Aren-Verhältniß folgt 1 : 0, 94214. Zu einer andern Zeit fand ich dies Verhältniß wie 1 : 0, 89223. (II. Supplt. Band zu den Beitr. astr. p. 6. S. 12.) Die große Axe zu 1 angenommen. Aus der Dauer der Culmination der Planeten-Scheibe 3″, 0 in Zeit mit Sec. Decl. dividirt, erhielt ich den mittlern schiefen Durchmesser 41″, 902. Aus den neuesten Jupitertafeln des Herrn De la Place und De Lambre ergab sich dieser Durchmesser = 42″, 0354. Demnach Jupiters Horizontalparallaxe = 1′, 93506 und die Zeit, die sein Licht braucht, zu uns zu gelangen 30′ 54″, 66.

Dieselbe Nacht beobachtete ich die geraden Aufsteigungen und Abweichungen des Mittelpunkts Jupiters und seiner Trabanten, wie folget:

1785 d. 23 Sept.	Mittlere Sonnen-Zeit	Scheinbare Gerade Aufsteigung	Scheinbare südliche Abweichung
	U. ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
Jupiter Centr.	7 48 45,424	299° 46 5,51	21° 22 54,2
IV. Trabant	7 48 14,897	299 38 26,36	. . .
III. —	7 48 28,859	299 41 56,30	. . .
I. —	7 48 38,238	299 44 19,86	. . .
Der Rand C.	7 50 9,034	300 8 3,11	21 39 . .

Mit

Wie der, aus meinen Sonnentafeln entlehnten Schiefe der Ekliptik 23° 28′ 1″,0 berechnete ich ferner, geocentrische beobachtete scheinbare Länge des Jupiters 9 Z. 27° 32′ 22″,0. geocentrische Breite 0° 45′ 7″ Südlich. Die Länge der ☉ war für diesen Augenblick 6 Z. 0° 41′ 8″,4, und die heliocentrische Länge des Planeten nach den Delaplace'schen Jupitorstafeln = 10 Z. 7° 41′ 5″, 2. Woraus die geocentrische folgt 9 Z. 27° 32′ 27″,7, diese, mit der beobachteten verglichen, giebt zu erkennen, daß der Irrthum der neuen Jupitorstafeln nur 5″,7 zu groß sey in der Länge. Für die geocentr. Breite erhalte ich aus den Tafeln 45′ 9″,5 folglich nur um 2″,5 größer, als die Beobachtung gegeben hat, welches ein fortgesetzter Beweiß der Vortrefflichkeit dieser Tafeln, und ihrer Uebereinstimmung mit dem Himmel ist. Die tägliche Bewegung des Jupiters in seiner Bahn ist 5′ 13″,63 und dieselbe auf der Erdbahn gerechnet, 5′ 13″, 68.

Aus obigen Beobachtungen, und auf dieselbe Art, folgt die beobachtete Länge des Mondes 9 Z. 28° 0′ 14″,6. Südliche Breite 0° 4′ 6″,5. Berechne ich den Ort des Mondes nach den neuesten von Mason verbesserten Mayerischen ☾ Tafeln, so kommt, Länge ☾ = 9 Z. 28° 0′ 46″,1 demnach zu 31″,1 größer, als die Beobachtung. Die Breite 4′ 23″,5 um 19″,0 zu groß. Die Horizontal-Pa-

zallaxe für Greenwich iſt alsdann mit der Abplattung 56′ 32″,1. Denhorizontalen Durchmeſſer ☾ 30′ 42″, 6 und die ſtündliche Bewegung des Monds auf der Erdbahn in der Länge für 6 U. 50′ = 34′ 53″, 63 und für 8 U. 50′ = 34′ 56″, 75. Dieſelbe Bewegung in der Breite um 6 U. 50′ = 2′ 52″, 52 und um 8 U. 50′ = 2′ 50″, 23.

Dieſelbe Nacht waren die beyden Sterne α und Φ im Steinbock im Parallel des Monds. Da ſie vielleicht von einigen Aſtronomen zur Beſtimmung des Monds und Jupiters Oerter ſind gebraucht worden, ſo ſetze ich ihre AR. und Decl., wie ich ſolche aus mehreren Beobachtungen beſtimmt habe, und ſehr genau ſind, hieher.

Für Anfang 1795. α ♑ AR. med. = 313° 10′ 39″, 90 Declin. Auſt. 20° 39′ 10″, 5.

— — — — Φ ♑ ♂ ♈ 315° 59′ 1″, 44

— — 21 29 39, 0

In dieſem Jahrhundert ereignen ſich keine Bedeckungen des Jupiters vom Monde mehr, es kommt zwar dieſer Planet mit dem Monde ſehr nahe zuſammen im Jahr 1798 den 24ten September und den 19ten December. Weder der Nautical Almanac, noch das Berliner aſtronomiſche Jahrbuch für dieſes Jahr geben eine wirkliche Bedeckung an,

an, doch kündiget Hr. de la Lande in seinen Ephemerides des mouvemens celestes p. 155. für den 19ten Decemb. dieses Jahres eine Verfinsterung des Planeten an; da auf alle Fälle an diesem Tag, der Abstand Jupiters vom nächsten Monds-Rande nur sehr geringe ist, so könnten vielleicht die Lambreschen Tafeln eine wirkliche Bedeckung angeben, wenn es die Halleyschen, wornach die meisten Ephemeriden nachgerechnet werden, nicht thun. Die Astronomen werden daher wohl thun, wenn sie auf diese Epoche aufmerksam bleiben.

In denselben Monat wurde den 3ten der Stern 1. im Wallfisch vom Monde bedeckt; ein sehr heiterer Himmel erlaubte mir auch diese Beobachtung zu machen. Ich fand den Eintritt des Sterns mit dem 7fußigen Herschelschen Reflector um 23 U. 51′ 52″, 5 wahre Ferm-Zeit oder 10 U. 23′ 22″, 50 mittl. Zeit. Den Austritt um 23′ 43″ 36″, — oder 11′ 5″ 47″, 94 —

Also, da der Stern eintrat, maß ich mit dem Dollondischen Heliometer noch folgende Abstände desselben vom erleuchteten Monds-Rande.

Mittl. Sonnen-Zeit			Zirkeltheile		
U.	′	″	°	′	″
9	44	4, 314	14	25	6969
9	47	18, 911	12	50	4078
9	49	44, 512	11	34	0800
9	52	47, 094	10	13	2040
9	54	53, 536	8	58	1870

Zehn Messungen gaben zu Mittage für den Durchmesser der ☉ 32′ 8″, 3839. um 10 Uhr 32′ Ab. mittl. Z. beobachtete ich ebenfalls zehn Vertikal-Durchmesser des Mondes, wodurch ich den scheinbaren Durchmesser zu 33′ 23″, 5744. Dieselbe Nacht beobachtete ich gleichfalls den Mond, welches vorzüglich deswegen seinen großen Nutzen hat, daß man dadurch den zur Verschaffung der nahen Zusammenkunft [illegible] eigentlichen Ort des Mondes genau verbessern kann, und folglich die Fehler der Mondstafeln keinen Einfluß haben. Ich fand daher sowohl durch das Mittagsfernrohr, als auch mit dem ganzen Kreise folgende Bestimmung.

1795. 30 Sept. mittl. ⊙ Zeit	AR d. ☾	Nördliche Abweich.	Länge des ☾	Südliche Breite
U. ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	☌ ° ′ ″	° ′ ″
14 1 17,358	40 4 2,0	10 30 4,9	1 10 57 27,3	0 4 52 2,7

III.

Auch die Lage des Sterns μ im Wallfisch suchte ich schärfer und genauer zu bestimmen, als er in den ältern Verzeichnissen zu finden ist, und es ergab sich für den Anfang des 1795sten Jahres dessen....

.... Gerade Aufsteigung = 38° 28′ 7″ 12
Jährl. Veränd. + 48″, 84.

Nördliche Abweichung = 9. 14 32,79

III.

Nachricht von der zu Göttingen angestellten neuesten Beobachtung des vom Monde bedeckten Jupiters.

Die Bedeckung des 24 vom ♃ am 23ten Sept. 1795 hat der Herr Hofr. Käſtner auf der ihm anvertrauten Kön. Sternwarte, in Abweſenheit des Hrn. Prof. Seyffer, dem damals in Göttingen anweſenden Hrn. Prof. Pfaff aus Helmſtädt, zu beobachten überlaſſen, welchem auch der Hr. Aſſeſſor Wildt, die Herrn Treviranus und Carl, nebſt Hrn. Opticus Gotthard, Geſellſchaft leiſteten.

Die Witterung hatte nicht geſtattet, den wahren Mittag des 24ſten Septembers und die nächſtfolgenden zu beſtimmen, vorher aber war der Gang der Uhr aus Durchgängen von Sternen beſtimmt, und der Mittag des 23ſten Septembers aus übereinſtimmenden Sonnenhöhen gefunden worden. Da nun

hung die Zeit zwischen den Mittagen vom 25ten bis 26sten September aus den astronomischen Kalendern, und nun auch den Gang der Uhr bekannt war, so ließ sich die Zeit der Uhr in wahre Zeit verwandeln. Die Witterung um die Zeit der Beobachtung war günstig, und die einzelnen Wolken hinderten hauptsächlich selbst nichts.

Der Hr. Prof. Pfaff bediente sich eines Dollandischen Fernrohrs von 4 Fuß, wo die Oeffnung 2½ Zoll und die Vergrößerung 75 im Durchmesser betrug. Er wählte dieses der bequemern Behandlung wegen vor einem, welches stärker vergrößerte. Den Eintritt des ersten Randes von Jupiter hat er nicht wahrgenommen, als er anmerkte, war der Planet schon abgeschnitten. Die völlige Bedeckung beobachtete er um 6 U. 45 Min. 7 Sec. wahrer Zeit. Einen merklichen Theil der Scheibe sah er wiederum um 7 U. 29 Min. 43 Sec. Ganz rund trat sein Schatten erst Jupiter hinter dem Monde hervor um 7 U. 31 Min. 26 Sec.

Der Hr. Assess. Wildt bediente sich eines ihm eignen, vom ältern Dolland verfertigten, vortreflichen achromatischen Fernrohrs von 4 parif. Fuß und 2½ Zoll Oeffnung. Er bemerkte mit 90maliger Vergrößerung den völligen Eintritt etwa ½ Sec. später, als Hr. Prof. Pfaff. Jupiter veränderte weder Farbe,

noch Gestalt. Hr. Wilde, bemerkte den zweyten Trabanten; die übrigen waren schon bedeckt. Er bediente sich der bekannten Linie, in welcher die Trabanten standen, verglichen mit der Lage der Linie durch die Mondshörner, die Stelle des Austritts zu vernehmen. Um 7 Uhr 41 sah er die Stelle des Randes, wo er den Austritt erwartete, stets auf dem Durchmesser des Feldes durch das Fernrohr gehen, und bemerkte zweymal Veränderungen am Rande, es seyn nun, daß Trabanten austraten, oder Wirkungen der Libration die Randgebirge mehr sichtbar machten. Eine dritte Aenderung war der wirkliche Austritt des vordern Mondes um 7 Uhr 49 Min. 39, 86 Sec. Er verfolgte den austretenden Planeten, und bemerkte dessen völligen Austritt genau, wie Hr. Pfaff. Die Beobachtungen der Hrn. Trevirnus und Carl stimmten damit überein, daß sie, wie natürlich Jemand thut, der noch nicht viel Fertigkeit im Beobachten hat, um gewiß zu seyn, die Augenblicke immer etwas zu spät angaben.

Gött. gel. A. 180 St. 1795.

IV.

IV.

Auszug eines Schreibens des Herrn Banquier Kortum an den Herausgeber; nebst Beobachtungen von entgegengesetzten Eindrücken an verschiedenen Metallplatten durch elektrische Explosionen.

Marschau d. 15ten Oct. 1795.

— Ich schicke Ihnen hierbey einen durch Ihre Theorie der Elektricität *) veranlaßten Aufsatz. Das, zwar nicht neue, Phänomen, von welchem darinn die Rede ist, würde doch einiges Interesse erhalten,

*) M. s. dies Mag. XI. Bd. 2s St. S. 110 u. ff. ꝛc.

halten, wenn es zur Bestätigung Ihrer — Ideen dienen sollte. Ohne die Abhandlung des Hrn. M. Bohnenberger über diesen Gegenstand zu kennen, die er im 3ten St. seiner Beyträge zur Elektricitätslehre bekannt gemacht hat, glaubte ich wirklich anfangs, an meinen Blechen die Richtung der Entladung ganz deutlich zu sehen, nachdem ich sie alle zusammen etwas aufmerksam betrachtete, verschob ich mein Urtheil bis auf Ihre Berichtigung. *) Und da, wie man

*) Ich maße mir zwar nicht an, hier über Etwas zu entscheiden, was ein so genauer und unermüdeter Experimentator, der die Natur in ihren verborgensten Abwegen zu belauschen weiß, auch als zufällig haft anzusehen Ursache findet, aber so viel scheint mir doch aus dem neuesten Bohnenbergerschen Versuche, im 4ten St. seiner Beytr. zur Elektricitätslehre, dessen ich auch im vorigen Magazinstücke kürzlich erwähnt habe, zu erhellen, daß ein Rückschlag von der Explosion einer einzigen elektrischen Materie, nicht wohl die Ursache von den entgegengesetzten Eindrücken seyn könne, welche man, obgleich an verschiedenen Stellen, an den Metallscheibchen bemerkt. Der Hr. M. Bohnenberger hing sein Strohhalmblättchen nicht allein ganz frey, sondern auf beyden Seiten des Blättchens auch noch besondere Pendel angebracht, welche bey der Explosion ruhig blieben. Wäre also ein Rückschlag erfolgt, so hätten die Pendel zum Theil Haupt-

man im Sprichwort sagt, vier Augen, wenn nicht mehr, doch richtiger sehen, als zwey, so lege ich eine

ganze

Hauptschlag abwärts nach der Direction dieses Schlags, und dann bey erfolgendem Rückschlag wieder herwärts, bewegt werden, folglich eine deutliche Oscillation erhalten müssen. Auch zeigt selbst der Umstand, daß sich die entgegengesetzten Eindrücke an etwas von einander entfernten Stellen befinden, daß der Schlag aus dem positiven in den negativen Leiter vom letztern nicht kann zurückgeprallt seyn, denn er hätte sonst entweder eben den Weg zurücknehmen müssen, den er hinwärts genommen hatte; oder wenn er etwa in einem schiefen Winkel angefahren und abgeprallt wäre, so würde er sich zerstreut haben, wodurch keine solche enge contrairte Grube hätte entstehen können, als sich doch würklich an der großen Anzahl von Blechen zeigt, welche mir Hr. Korum zuzusenden die Güte gehabt hat, und wie ich sie vormals selbst an meinen Stanniolblättchen bemerkt habe; wo ich aber hinzusetzen muß, daß ich bey meinen eignen Versuchen die Knöpfe, zwischen welchen die Explosion erfolgen sollte, nicht einander gerade über, sondern den einen an den rechten, und den andern, auf der entgegengesetzten Seite, an den linken Rand des Blättchens brachte. Bey Versuchen mit Kartenblättern findet sich bey einer solchen Anordnung doch fast immer nur ein einziges Loch, das aber, wie bekannt, auf beyden Seiten einen aufgeworfenen Rand hat. Daß dieses nicht eben so bey den Metallen geschieht, rührt vermuthlich daher, daß es da wegen der lei-

ganze Sammlung dergleichen durchbohrter Bleche bey. Es kommt darauf an, den Mechanismus deutlich zu erklären, warum die Eindrücke beyder Seiten, nicht genau entgegenstehend sind, wie man nach den Regeln der Affinität erwarten sollte, sondern einander zur Seite ausfallen, was einem Rückschlag, nach Lord Mahons (itzt Graf Stanhope) Vorstellungsart, sehr ähnlich sieht. Nach Hebung dieser Schwierigkeit würde diese Gattung von Versuchen den Vorwurf pariren helfen: daß die Existenz zweyer elektrischer Elemente durch keine directe Erfahrung zu beweisen sey.

Daß auch in der reinsten Luftsäure, wie Richter fand, der elektrische Funke sichtbar wird, ist sehr zuverläßig. Daraus läßt sich nun allerdings schließen, daß sichtbares E und concretes Feuer, idealisch verschieden, aber die Bildung des Lichts im Funken, ob es nemlich aus dem Drat, oder aus der Luft,

kinden Eigenschaft des Metalls vielleicht auf jeder Seite eine besondere Stelle giebt, wo der positive und negative Strahl am leichtesten durchbrechen kann. Wüßte man diese Stellen vorher, so könnte man zwischen ihnen eine Axe mit leichtbeweglichen Polen anbringen, und bey der Explosion würde sich dann das Blättchen wahrscheinlich um diese Axe drehen. d. H.

Luftsäure, mechanisch geschieden, oder durch eine Affinitätsoperation, chemisch gebildet, oder ob es ganz, oder nur zum Theil Ingredienz der elektrischen Flüssigkeit sey, ist aus dieser Erscheinung weniger erklärbar. Auch die Farbe des elektrischen Lichts wird unter so manchen unähnlichen Umständen verändert, daß sie eben so wenig einen befriedigenden Aufschluß darüber giebt. Wie Sie ganz richtig sagen, so ist der Funke in brennbarer Luft aus Eisen und Vitriolsäure, roth, wenn diese Luftart aber nach Morgans Manier aus Vitriolnaphta über Quecksilber entwickelt wird, so erscheint der Funke grün. Krystallisirtes flüchtiges Laugensalz, auf diese Art verdampft, färbt ihn beynahe karmosin; und auf diesem Wege kann man mancherley Farben hervorbringen. In Barometervacuo giebt ihn jeder metallische Leiter violett, und in freyer Luft als Residuum eines auf Glas durch eine Batterieexplosion zerstörten Messingdrats, eine schöne Indigfarbe. Der Kalk eines Kupferdrats verändert sie in hellgrün. Eine Gattung graues Musivgold in Rosenfarbe. Aber auch die Stärke des Funken bringt Abänderung in alle diese Farben.

Aus Ihrem schönen Dianenbaum *), der hier vielen Beyfall gefunden hat, können Sie bey einer

kleinen

*) M. s. dies. Mag. 7 B. 1 St. S. 42 u. 171.

kleinen Veränderung des Apparats, ebenfalls eine Ihrem System vortheilhafte Indication ziehen, wenn Sie nemlich, statt den Boden der Glaskugel von Innen mit Queckſilber zu belegen, dieſe Stelle von Auſſen mit einer kleinen Stanniolkappe belegen, und dabey durch die Faſſung ein etwa zwey Zoll langes Saugrohr ins Innere des Ballons hervorſpringen laſſen, alles andere Metall der Faſſung aber mit Wachs überziehen, ſo daß die Spitze des Rohrs der einzige leitende Punkt dieſer Seite bleibt. Bringen Sie nun die Stanniolkappe an den + Conductor, ſo wird das Licht in abgeſonderten elliptiſchen Streifen auf das hervorragende Saugrohr zuſtröhmen, und im freyen Raume des Ballons ein leuchtendes geſtreiftes Oval bilden; wiederholen Sie aber den Verſuch am — Conductor, ſo erhalten Sie Ihre Dendriten in aller Schönheit, die nicht im freyen Raume des Ballons, ſondern an deſſen inneren Glaswand hinſchlängeln. Meine Glaskugel war ebenfalls ein Manometerballon und etwa 16 Zoll weit, — denn ſie iſt zerſchlagen (bey der Belagerung von Warſchau) und die Pumpe von Cuthbertſon aus Amſterdam, die alles leiſtet, was man von dieſem Inſtrument verlangen kann. Ich habe die Ehre ꝛc.

Hier folgen nun die oben erwähnten Beobachtungen ſelbſt:

Es

Es haben mehrerern Physikern die Fundamentalversuche, welche in der Franklinischen Theorie der Elektricität die Richtung des elektrischen Stroms beweisen sollen, zweideutig oder unzulänglich geschienen, indem sie zum Theil vom Einfluß verschiedner Umstände modifizirt werden; und die Aufstellung von mancherlei Meinungen über den Mechanismus und die materielle Ursache der Richtung folgte daraus.

Unter der Anzahl dieser Meinungen würde die Affinitäts-Hypothese, die zwei verschiedene Materien der elektrischen Erscheinungen anwendet, in den meisten Operationen der Natur eine allgemeinere analogische Stütze finden, als das statische System, das sich zu Erreichung dieses Endzwecks mit der Verdichtung und Verdünnung einer und der nehmlichen Materie begnügt, wenn es dem Fleiße der Naturforscher gelingen sollte, einige Versuche auszufinden, die deutlich unter die Sinne brächten, daß die elektrischen Bewegungen nicht immer von Franklins Positiv zu Negativ gehen, sondern daß sie auch wirklich in umgekehrter Richtung statt haben. Daher verdienen alle Beobachtungen, welche auf diesen streitigen Lehrsatz Bezug haben, vorurtheilsfreye Aufmerksamkeit, selbst wenn sie nichts anders als einen Fingerzeig der Nothwendigkeit abgeben, zuvor eine größere Anzahl deutlicher Thatsachen zu sammlen und

zu vergleichen, ehe man in diesem physikalischen Prozeß ein Endurtheil spricht; bis dahin aber jede Parthey bei ihren Rechten zu lassen. Und keinen größeren Werth lege ich den meinigen bey.

Wenn man von einer lange Zeit gebrauchten Ladungsflasche den Stanniolüberzug der äußern Seite abnimmt und ihn gegen das Licht betrachtet, so bemerkt man eine Menge kleiner Löcher darin, gleich als wäre die Zinnfolie mit Nadeln durchstochen. An der innern Belegung finden sie sich nur in der Gegend, wo sie vom untern Theil des Drats berührt wird.

Um der Entstehung dieser Durchbohrungen nachzuspüren, brachte ich einen Streifen Stanniol zwischen die äußere Belegung einer + geladenen Flasche von 86 □ Zoll und den Knopf des mit einem Glasheft versehenen Ausladerbogens, womit ich es sanft an die Belegung andrückte. Nach Entladung der Flasche fand ich an diesem Stanniolstück eine eben dergleichen ausnehmend kleine Durchbohrung, wie der alte Flaschenüberzug deren unzählige zeigte. Zuweilen durchlöchert es auch die Explosion an mehr als einer Stelle, oder man bemerkt wenigstens Spuren von Anschmelzungen.

Anſtatt das Stanniolblat gegen die bloße Belegung der Flaſche zu drücken, ſchob ich zwiſchen beide eine Karte. Dieſe Unterbrechung verſchafte mir eine beträchtliche Verſtärkung des Effects. Ich fand dann allemal ſowohl den Stanniol und die Karte durchbohrt, als auch die Flaſchen-Belegung angeſchmolzen.

Wird das Stanniolblatt auf beiden Seiten zwiſchen Karten, oder beſſer zwiſchen geölten Papier oder Wachstaft eingeſchloſſen, ſo erleichtert dieſe geringe Vorrichtung die Durchbohrung noch weit mehr und eine kleinere Flaſche iſt dazu hinreichend. Ich habe auf dieſe Art und mit Hülfe kurzer Uebergänge, an 20. Zoll Belegung Stanniol durchbohrt, wovon der engliſche □ Fuß eine Unze wog.

Nimmt man ſtatt der Zinnfolie, die ſtärkſte Sorte Rauſchgold, wovon der engliſche quadrat Fuß 356. Gran, oder beynahe ¼ Unze wiegt, und welches zwar nicht ganz ſo leicht wie Stanniol durchbohrt wird, aber die erhaltenen Eindrücke viel deutlicher und dauerhafter zeigt, ſo hat man das Vergnügen an dieſen durchlöcherten Metallplatten einen bleibenden Eindruck der Explosion zu ſehen, woran man auf den erſten flüchtigen Anblick die Richtung der Entladung zu erkennen glaubt, indem nemlich der zerriſſne Rand der Oefnung, an einer Seite

aufgeworfen, an der andern eingebogen, oder wenigſtens nicht aufgeworfen iſt, alſo ganz verſchieden von einem durchbohrten Kartenblat, wo beide Ränder aufgeworfen ſind.

Drücken dabei die Ausladerkugeln die beſtleidete Metallplatte nur nicht allzu ſtark gegen die Flaſche, ſo iſt ſie am öfterſten an zwey oder an mehrern Orten zugleich durchbohrt, und man wird ſogleich gewahr, daß ſich die Aufbiegungen nicht alle in einerley Richtung befinden. Eine der Oeffnungen nemlich hat den aufgeworfenen Rand auf der der äußern Flaſchenbelegung zugekehrten Seite, wenn ſie + geladen war, alſo in der Richtung von + zu —. Bei einer andern, in der Nähe der erſtern entſtandenen Durchbohrung, findet genau das Gegentheil ſtatt; ſie iſt an der nehmlichen Seite der Platte eingedrückt, die den Rand der erſten aufgeworfen zeigt. Sind alle übrige Umſtände gleich, ſo iſt die Zerreißung im Metall von der Richtung — zu + am öfterſten beträchtlicher, als die von dem Strom + zu — hervorgebrachte.

Ferner bemerkt man zuweilen zwar nur eine einzige Durchbohrung in der Richtung von + zu —, zugleich aber befinden ſich in verſchiedenem Abſtand davon mehrere undurchbohrte Aufbiegungen von — zu + in der Größe eines Nadelknopfs, davon einige im

Boden

Boden angeſchmolzen ſind, und die man von Ausdehnung der Luft allein nicht ableiten kann. Ihre konische Figur zeigt den Eindruck einer determinirten Richtung des Stoßes deutlich.

Wieder anderemale fand ich die am ſtärkſten gepreßte Stelle, in der Richtung von + zu — nur angeſchmolzen, ohne durchbohrt zu ſeyn, ohnweit davon aber den Durchbruch von — zu +.

Der Abſtand dieſer beiden gegenſeitigen Eindrücke, iſt bei großen Ausladerkugeln gewöhnlich beträchtlicher, als bei kleinen. Der eine nemlich von — zu +, ſcheint an den Stellen zu entſtehen, wo die Berührung der Kugelflächen aufhört.

Es erfolgt alles eben ſo, wenn die Metallplatte, ſtatt an die äuſſere Belegung, an den Drat der Flaſche angebracht, und mit dem Ausladerknopf zuerſt berührt wird, die Flaſche ſey übrigens iſolirt oder nicht.

Leitet man die Ausladung, anſtatt durch Kugeln, durch zwei einander genau entgegenſtehende ſcharfe Spitzen, ſo wird die Metallplatte, wenn ſie unbelegt iſt, nur an einer einzigen Stelle durchbohrt und der aufgeworfne und zerriſſne Rand iſt dann in der Richtung von + zu —, bei + Ladung

der Flasche sowohl, als bei —, aber nicht selten etwas verbogen und nicht ganz rund, besonderheit bei starken Explosionen. Die Ausladerspitzen müssen die Metallplatte nur eben berühren, ohne sie zu pressen. Wirklich aber ist es nicht leicht, Durchbohrungen zu erhalten, die durchaus keine Spur zweier Eindrücke zeigten. Die geringste Verrückung der Spitzen, oder ihre zu wenige Schärfe, selbst die Neigung der wagerechten Ausladerdrähte zu einen stumpfen Winkel gegen einander, sind hinlänglich, um zwei verschiedene Eindrücke hervorzubringen, die indessen oft einander so nahe liegen, daß man ein Vergrösserungsglas zu Hülfe nehmen muß, um sie deutlich zu unterscheiden. Gewöhnlich ist der eine nur angeschmolzen; ich habe aber auch durch stumpfe Spitzen entgegengesetzte komplette Durchbohrungen erhalten, deren kaum sichtbare Scheidewand nicht ein Zehntheil Linie breit war, und die mit vieler Wahrscheinlichkeit vermuthen lassen, daß selbst bei einzelnen Durchbrüchen, zwey verschiedene Eruptionen statt finden. Der Genauigkeit wegen habe ich die Spitzen eines Zirkels winkelrecht biegen, und den mittlern Theil des einen Arms aus Elfenbein verfertigen lassen. Auf die Spitzen können Kugeln, Scheiben oder andre Ansätze geschraubt werden.

Die selbst an unbelegten Metallscheiben durch Verrückung der Ausladerspitzen erfolgenden entgegengesetzten

geſetzten Eindrücke, ſind in Beziehung auf die Richtung der Exploſion, eine ſehr merkwürdige Erſcheinung. Sie erfolgen mit gleicher Heftigkeit, wenn die Drahtſpitzen an beyden Seiten eines 20. Zoll langen Streifen Rauſchgold angelegt, oder wenn ſie ſo nahe ſind, daß ihre Axen nur kaum merklich verrückt werden.

Wenn ein unbekleidetes Stanniolblatt zwiſchen zwei größere glatte Metallſcheiben feſt eingepreßt wird, ſo iſt die nemliche Ladung, die in den vorigen Verſuchen ſolches durchbohrte, in der jetzigen Lage darzu unvermögend, und bei weitem ſtärkere Exploſionen ſchmelzen es nur an, denn das Ganze iſt ein mehr zuſammenhängender Leiter.

Aus der entgegengeſetzten Urſache wird ein zwiſchen zwei Ausladerſpitzen frei hängendes Stück Stanniol durch die nemliche Ladung ebenfalls nicht durchbohrt, wenn auf dieſe Art die Exploſion in einigem Abſtand veranſtaltet wird. Iſt dabei nur eine Spitze entfernt, die andre anliegend, ſo wird an letzterm Punkt der Stanniol angeſchmolzen. Es iſt bekannt, daß gebende oder + Spitzen die Funkenbahn zwar beträchtlich verlängern, aber im Verhältniß der Verlängerung, auch ihre Kraft vermindern.

Die statt einer, durch mehrere Rauschgoldblätchen zugleich geleitete Entladung, zeigt die nemlichen Phänomene, wie die durch einzelne Platten, bis auf den merkwürdigen Umstand, daß, wenn bei zu schwacher Explosion nicht alle, sondern nur einige Blätter durchbohrt, angeschmolzen oder eingedrückt worden, dies dann immer die obern und die untern sind. Durch Kugeln habe ich die Eindrücke beider Seiten des Pakets niemals genau entgegenstehend, sondern immer mehr oder weniger zur Seite abweichend gefunden. An den Mittelplatten bemerkt man oft gar kein Zeichen von Beschädigung, erfolgen aber complette Durchbohrungen, so werden ihre Richtungen durch die mittlern Platten nicht geändert, auch nicht wenn Karten mit Rauschgoldblättern abwechseln. Alle aufgebogene Ränder des einen Durchbruchs finden sich auf den *untern*, die des andern auf den *obern* Seiten der Metallscheiben. Dagegen erhalten die Durchbohrungen der Karten fast immer zwei, auf beiden Seiten mehr oder weniger aufgeworfne Ränder. *) Alle diese Versuche sind mit der Flasche von 86. Quadratzoll angestellt.

Größere

*) Auch die Ränder freystehender Karten werden auf beiden Seiten aufgeworfen, stärker wenn die Karte dick, locker, oder ein besserer Leiter, weniger wenn sie ein schelchterer Leiter, compact und dünner ist; nur sehr selten aber sind beide Aufwürfe

sich

Größere Flaschen durchboren zwar dickere Bleche; man würde aber irren, wenn man von hundertfältiger Vermehrung der Ladungsfläche, die Durchborung einer hundertmal dickern Zinnplatte, als des durch

sich ganz ähnlich. Die Ränder auf dem Ofen gedörrter Karten sind nur mit Mühe wahrzunehmen. Wachstaft erhält nur einen Rand; geöltes Papier bald einen, bald zwei. Ich schließe daraus, daß die auf beiden Seiten aufgeworfnen Ränder, Folgen der etwas gezwungenen Seitenausbreitung des Funken in der halbleitenden Substanz der Karte seyen. Wenn Flaschen durch Ueberladung durchbohrt werden, so finden sich ebenfalls die Stanniolbelegungen beider Seiten in entgegengesetzter Richtung durchlöchert, und beide aufgeworfne Ränder zeigen Spuren der Anschmelzung. Das zerbröckelte Glas um den Rand des Durchbruchs, bezeichnet dabei die Gränze der Seitenwürkung. Der Effect des Druks dieser Seitenausdehnung des Funken in einem leitenden Körper, ist aus Cavallo's Versuch, ein gefülltes Weinglas zu zertrümmern, bekannt. Man kann ihn abändern und mit der nemlichen Ladung große Schaalen von Glas, Porcellain oder Fayance, bis zu einem Fuß Durchmesser, zertrümmern, wenn man die Explosion durch einen sehr schmalen Streifen Goldpapier leitet, dessen metallische Fläche unverbrennbar ist, die ganze Entladung der Flasche zu fassen. Auf 2 Fuß Ladung muß der Streifen Goldpapier nicht über eine Linie breit seyn.

durch 20 □ Zoll durchlöcherten Stanniols erwarten wollte.

Unter den Metallen selbst findet sich ein großer Unterschied der Leichtigkeit, mit der sie zu durchbohren sind. Die am wenigsten dehnbaren erfordern die geringste Kraft. Mit 3 Fuß Ladung kann man das Metall einer chinesischen Theebüchse durchbohren, aber 133 Fuß schmelzen eine eben so dicke Goldplatte nur an und verbiegen sie, ohne sie zu durchlöchern. Eine Bleiplatte von $\frac{1}{8}$ Linie ward durch 4 Fuß durchbohrt, eine polirte Stahlscheibe von dieser Dicke, schmelzten 66 Fuß nur an. 10 Fuß durchbohrten ein Eisenblech an einer vom Rost stark angegriffnen Stelle; die Verdoppelung der Ladung war an zwei anderen gesunden Stellen des nemlichen Blechs unvermögend, diesen Effect hervorzubringen.

Bei starken Ladungen sieht man im Dunkeln das glühende zerstäubte Metall aus den entstehenden Durchbohrungen nach der Richtung einer jeden divergirend fortgestoßen werden.

Es zeigen diese mechanischen Eindrücke der Entladungen zwar deutlich, daß Eruptionen aus entgegengesetzten Seiten sie hervorgebracht haben; ihr eigenthümlicher Charakter aber, daß sie nemlich nicht in genau entgegenstehenden Punkten, sondern immer

immer einander zur Seite statt haben, giebt ihnen allerdings eben so große Aehnlichkeit mit Rückschlägen nach Lord Mahons Vorstellungsart, als mit Resultaten zwei verschiedener entgegenwirkender Kräfte, wie Symmer behauptet, der zuerst an Stanniolstreifen, die zwischen den Blättern eines Buchs lagen, durch das er die Entladung leitete, entgegengesetzte Eindrücke bemerkte; *) und sie sind, für sich allein betrachtet, zur Entscheidung der Frage von der Existenz zweier elektrischen Materien unzulänglich. Selbst Vertheidiger des jetzt außer Mode gekommenen Nolletschen Systems könnten sie als Beweise reclamiren. Warschau d. 2 October 1795.

*) Hr. M. Bohnenberger hat im 3ten Stück seiner Beyträge zur Elektricitätslehre diesen Gegenstand ausführlich behandelt, und eine Anzahl wohl ausgedachter Versuche bekannt gemacht.

Karl Korkum.

V.

Neueste Nachricht vom Einhorn, mitgetheilt von K. K. Reis.

(Verhandelingen uitgegeven door het zeeuwsche Genootschap der Wetenschappen te Vlissingen. Deel XV. Middelburg, 1792. 8. Voorbericht p. LI.)

Wohledle, sehr gelehrte Herren.

Unter den mannichfaltigen Dingen, die der thätige Naturforscher, Plinius der jüngere, als würklich vorhanden angiebt, finden sich verschiedene, die in neuern Zeiten, ausgesondert worden sind, weil man glaubte, daß ihre Existenz erdichtet worden wäre. Obgleich seitdem viele von den verdächtig gefundenen Thieren, aufs neue durch die Berichte der spätern

kern Reisenden und Reisebeschreiber, als würklich vorhandene bewahrheitet worden sind, wodurch also die Treue und Glaubwürdigkeit des Plinius wieder Ansehn erhielt.

Zu den zweifelhaften Nachrichten von Thieren, gehört auch seine Angabe vom Einhorn, worüber er sich (hist. nat. Lib. VIII. c. 21.) folgendermaßen erklärt. „Asperrima autem fera *Monoceros*, reliquo corpore Equo similis; capite cervo; pedibus Elephanto; cauda Apro; mugitu gravi; uni cornu nigro media fronte cubitorum duum eminente. Hanc veram vivam negant capi.“

In den Büchern des alten Testaments der heiligen Schrift, wird mehr als einmal, selbst mit einem gewissen Ruhm, ein Thier erwähnt, was im Hebräischen Reém (ראם) in der mehrern Zahl aber Reémim (ראמים) genannt wird. Dieses Wort dollmetschten unsre Uebersetzer, eben so wie die Englischen, durch Einhorn. Die Französische Uebersetzung hat aber dafür Chevreuil und Chevre sauvage. An zwey Stellen der bekannten Erklärung der Gottesgelehrten, findet man hierüber eine ausführliche Anmerkung, aus welcher ich mir die Freyheit nehme, hier etwas weniges einzuschalten.

Bey Num. 23 Vers 22 wird angemerkt.

„Die einzige Schwierigkeit iſt, welches Geſchöpf hier unter dem Reem verſtanden wird, welches Wort wir, mit vielen Andern, durch Einhorn überſetzen. Obgleich nun die meiſten heutzutage dieſes Thier für ein fabelhaftes Weſen halten, was nirgends gefunden wird, ſo hat doch Thomas Barthobin, in ſeiner Geſchichte der Zergliederungskunſt (ontleedkundige historie) erzählt, daß ein Geſandter des Königs von Guinea an den Herzog von Curland, verſichert habe, es fände ſich in Afrika ein hurtiges, ſtarkes Thier, von der Größe eines gemeinen Pferdes. Dieſes Thier habe, an ſeinem Vorkopf, ein Horn, von ungefähr drey Spannen Länge. Dieſes Thier habe er nie lebendig, aber wohl deſſen todten Körper geſehen. Doch, wenn man auch annehmen wollte, dieſe Erzählung ſey wahr, ſo kann das angegebene Thier doch das Reem nicht ſeyn, von dem hier geſprochen wird, denn u. ſ. w.“

Ueber Jeſaias 34, 7, lieſt man folgendes.

„Unter den Reemim, von welchen hier der Prophet redet, muß man keine gehörnten Pferdeartigen Thiere verſtehn, wie unſre Mahler ſie gemeiniglich abbilden; noch auch gehörnte Eſel, mit einem rechten Horn am Vorkopf, wovon Einige reden,

wie

wie man bey Aristoteles, Plinius und Aelian sehen kann. Denn da heutzutage solche Geschöpfe nicht zu finden sind, mag man sie mit Recht für erdichtet halten, und die Hörner, welche wir Einhornshörner nennen, kommen bekannt ich nicht von Land sondern von Wasserthieren."

Dieses allgemeine Gefühl von der fabelhaften Existenz des Einhorns ist auch in der berühmten Encyclopädie, wo (Yverdoner Ausgabe T. XXVI. p. 205.) bey dem Wort Licorne, folgendes angemerkt ist. „Ein fabelhaftes Thier, was sich in Afrika und Aethiopien finden soll. Man hält es für furchtsam (craintif)." — Plinius sagt dieses nicht. — „Es lebt im Dickicht der Wälder. Trägt ein weißes Horn vor dem Kopfe." — Plinius nennt dieses Horn schwarz. — „Das Horn ist fünf Hände (palmes) lang. Es hat die Größe eines mittelmäßigen Pferdes, kurzes, schwarzes, am Körper und Schwanze dünn stehendes Haar. Die Hörner des Einhorns, welche man in verschiedenen Gegenden zeigt, sind entweder Hörner andrer gehörnter bekannter Thiere; oder Stücke vom gedrechselten Elfenbein oder Fischzähne."

Als ich von ungefähr B. Martins „Allgemeene Oefenschool" ansah, fand ich dort im dritten Theile der ersten Abtheilung S. 37. der Holländischen

dischen Uebersetzung (Amsterdam 1782) über dieses Thier folgendes angemerkt. „Ich müßte noch jetzt etwas von dem Einhorn sagen, aber ich kann auch nicht versichern, daß ein solches Geschöpf jemahls in der Natur existirt habe. Man findet es als ein Pferdeartiges Thier, mit einem Horn am Vorkopf, beschrieben. Wegen der Nachrichten einiger Schriftsteller über dieses Thier, haben einige Reisende es mit großer Sorgfalt aufgesucht, aber nirgends gefunden. Wohl werden in den Naturaliencabinetten viele Hörner aufbewahret, die man für Hörner des Einhorns ausgiebt. Aber bekanntlich rührt dies von keinem vierfüßigen Thiere, sondern von einem gewissen Fische her, der den Nahmen des Seeeinhorns führte."

Ohne Zweifel muß es den Freunden der Naturkunde wichtig seyn, wenn diese Vorurtheile und Zweifel über die würkliche Existenz des Einhorns aus dem Wege geräumt werden könnten. Dadurch würde die Ehre und Glaubwürdigkeit des verdienstvollen Plinius, der, soviel ich weiß, der einzige ältere Schriftsteller ist, welcher ausdrücklich der gehörnten Pferde erwähnt, auch in dieser Hinsicht wiederhergestellt.

Um hierzu, soviel meine geringen Kräfte vermögen, beyzutragen, schmeichle ich mir, sehr edle

Herren,

Herren, Ihnen nicht zu mißfallen, wenn ich der Seeländischen Gesellschaft einen, mir mitgetheilten, Bericht überlege, der unlängst vom Vorgebürge der guten Hoffnung übersandt worden ist, welcher, besonders, wenn er in der Folge durch nähere Nachrichten bestätigt werden sollte, dazu dienen kann, die würkliche Existenz derjenigen Thierart zu beweisen, welche man gewöhnlich Einhorn nennt.

Dieser Bericht lautet, einige wenige Veränderungen in Sprache und Schreibart ausgenommen, wörtlich also.

„Als ein Bastardhottentotte, Gerrit Slinger genannt, gelegentlich über die verschiedenen Arten Wildpret befragt wurde, die man in den abgelegenern Gegenden dieses Vorgebürges antrift, sagte er unter andern folgendes Merkwürdige aus.“

„Daß er, vor einigen Jahren, einem Commando, unter dem damaligen Feldcommandanten Andreas Peter Bürgerd, gegen die raubenden Buschmannshottentotten, beygewohnt habe, bey welchem Commando unter den Christen sich auch verschiedene Hottentotten befanden. Nach einer vollbrachten Expedition, mit noch funfzehn andern Hottentotten, worunter sich, soviel ihm bewußt sey, die

Die statt einer, durch mehrere Rauschgoldblätchen zugleich geleitete Entladung, zeigt die nemlichen Phänomene, wie die durch einzelne Platten, bis auf den merkwürdigen Umstand, daß, wenn bei zu schwacher Explosion nicht alle, sondern nur einige Blätter durchbohrt, angeschmolzen oder eingedrückt worden, dies dann immer die obern und die untern sind. Durch Kugeln habe ich die Eindrücke beider Seiten des Pakets niemals genau entgegenstehend, sondern immer mehr oder weniger zur Seite abweichend gefunden. An den Mittelplatten bemerkt man oft gar kein Zeichen von Beschädigung, erfolgen aber complette Durchbohrungen, so werden ihre Richtungen durch die mittlern Platten nicht geändert, auch nicht wenn Karten mit Rauschgoldblättern abwechselten. Alle aufgebogene Ränder des einen Durchbruchs finden sich auf den untern, die des andern auf den obern Seiten der Metallscheiben. Dagegen erhalten die Durchbohrungen der Karten fast immer zwei, auf beiden Seiten mehr oder weniger aufgeworfne Ränder. *) Alle diese Versuche sind mit der Flasche von 86. Quadratzoll angestellt.

Größere

*) Auch die Ränder freystehender Karten werden auf beiden Seiten aufgeworfen, stärker wenn die Rinde dick, locker, oder ein besserer Leiter, weniger wenn sie ein schlechterer Leiter, compact und dünner ist; nur sehr selten aber sind beide Aufwürfe

sich

Größere Flaschen durchboren zwar dickere Bleche; man würde aber irren, wenn man von hundertfältiger Vermehrung der Ladungsfläche, die Durchborung einer hundertmal dickern Zinnplatte, als des durch

sich ganz ähnlich. Die Ränder auf dem Ofen gedörrter Karten sind nur mit Mühe wahrzunehmen. Wachstaft erhält nur einen Rand; geöltes Papier bald einen, bald zwei. Ich schließe daraus, daß die auf beiden Seiten aufgeworfnen Ränder, Folgen der etwas gezwungenen Seitenausbreitung des Funken in der halbleitenden Substanz der Karte sehen. Wenn Flaschen durch Ueberladung durchbohrt werden, so finden sich ebenfalls die Stanniolbelegungen beider Seiten in entgegengesetzter Richtung durchlöchert, und beide aufgeworfne Ränder zeigen Spuren der Anschmelzung. Das zerbröckelte Glas um den Rand des Durchbruchs, bezeichnet dabei die Gränze der Seitenwürkung. Der Effect des Druks dieser Seitenausbreitung des Funken in einem leitenden Körper, ist aus Cavallo's Versuch, ein gefülltes Weinglas zu zertrümmern, bekannt. Man kann ihn abändern und mit der nemlichen Ladung große Schaalen von Glas, Porcellain oder Fayance, bis zu einem Fuß Durchmesser, zertrümmern, wenn man die Explosion durch einen sehr schmalen Streifen Goldpapier leitet, dessen metallische Fläche unvermögend ist, die ganze Entladung der Flasche zu fassen. Auf 2 Fuß Ladung muß der Streifen Goldpapier nicht über eine Linie breit seyn.

durch 20 □ Zoll durchlöcherten Stanniols erwarten wollte.

Unter den Metallen selbst findet sich ein großer Unterschied der Leichtigkeit, mit der sie zu durchbohren sind. Die am wenigsten dehnbaren erfordern die geringste Kraft. Mit 3 Fuß Ladung kann man das Metall einer chinesischen Theebüchse durchbohren, aber 133 Fuß schmelzen eine eben so dicke Goldplatte nur an und verbiegen sie, ohne sie zu durchlöchern. Eine Bleiplatte von $\frac{1}{5}$ Linie ward durch 4 Fuß durchbohrt, eine polirte Stahlscheibe von dieser Dicke, schmelzten 66 Fuß nur an. 10 Fuß durchbohrten ein Eisenblech an einer vom Rost stark angegriffnen Stelle; die Verdoppelung der Ladung war an zwei anderen gesunden Stellen des nemlichen Blechs unvermögend, diesen Effect hervorzubringen.

Bei starken Ladungen sieht man im Dunkeln das glühende zerstäubte Metall aus den entstehenden Durchbohrungen nach der Richtung einer jeden divergirend fortgestoßen werden.

Es zeigen diese mechanischen Eindrücke der Entladungen zwar deutlich, daß Eruptionen aus entgegengesetzten Seiten sie hervorgebracht haben; ihr eigenthümlicher Charakter aber, daß sie nemlich nicht in genau entgegenstehenden Punkten, sondern immer

immer einander zur Seite statt haben, giebt ihnen allerdings eben so große Aehnlichkeit mit Rückschlägen nach Lord Mahons Vorstellungsart, als mit Resultaten zwei verschiedener entgegenwirkender Kräfte, wie Symmer behauptet, der zuerst an Stanniolstreifen, die zwischen den Blättern eines Buchs lagen, durch das er die Entladung leitete, entgegengesetzte Eindrücke bemerkte; *) und sie sind, für sich allein betrachtet, zur Entscheidung der Frage von der Existenz zweier, einer einzigen, oder zweier elektrischen Materien unzulänglich. Selbst Vertheidiger des jetzt außer Mode gekommenen Nolletschen Systems könnten sie als Beweise reclamiren. Warschau d. 2 October 1795.

*) Hr. M. Böhnenberger hat im 3ten Stück seiner Beyträge zur Elektricitätslehre diesen Gegenstand ausführlich behandelt, und eine Anzahl wohl ausgedachter Versuche bekannt gemacht.

Karl Kortum.

V.

Neueste Nachricht vom Einhorn, mitgetheilt von K. K. Reis.

(Verhandelingen uitgegeven door het zeeuwsche Genootschap der Wetenschappen te Vlissingen. Deel XV. Middelburg, 1792. 8. Voorbericht p. LI.)

Wohledle, sehr gelehrte Herren.

Unter den mannichfaltigen Dingen, die der thätige Naturforscher, Plinius der jüngere, als würklich vorhanden angiebt, finden sich verschiedene, die in neuern Zeiten, ausgesondert worden sind, weil man glaubte, daß ihre Existenz erdichtet worden wäre. Obgleich seitdem viele von den verdächtig gefundenen Thieren, aufs neue durch die Berichte der spätern

kern Reisenden und Reisebeschreiber, als würklich vorhandene bewahrheitet worden sind, wodurch also die Treue und Glaubwürdigkeit des Plinius wieder Ansehn erhielt.

Zu den zweifelhaften Nachrichten von Thieren, gehört auch seine Angabe vom Einhorn, worüber er sich (hist. nat. Lib. VIII. c. 21.) folgendermassen erklärt. „Asperrima autem fera *Monoceros*, reliquo corpore Equo similis; capite cervo; pedibus Elephanto; cauda Apro; mugitu gravi; uni cornu nigro media fronte cubitorum duum eminente. Hanc veram vivam negant capi.“

In den Büchern des alten Testaments der heiligen Schrift, wird mehr als einmal, selbst mit einem gewissen Ruhm, ein Thier erwähnt, was im Hebräischen Reem (ראם) in der mehrern Zahl aber Reemim (ראמים) genannt wird. Dieses Wort dollmetschten unsre Uebersetzer, eben so wie die Englischen, durch Einhorn. Die Französische Uebersetzung hat aber dafür Chevreuil und Chevre sauvage. An zwey Stellen der bekannten Erklärung der Gottesgelehrten, findet man hierüber eine ausführliche Anmerkung, aus welcher ich mir die Freyheit nehme, hier etwas weniges einzuschalten.

Bey Num. 23 Vers 22 wird angemerkt.

„Die einzige Schwierigkeit ist, welches Geschöpf hier unter dem Reem verstanden wird, welches Wort wir, mit vielen Andern, durch Einhorn übersetzen. Obgleich nun die meisten heutzutage dieses Thier für ein fabelhaftes Wesen halten, was nirgends gefunden wird, so hat doch Thomas Bartholin, in seiner Geschichte der Zergliederungskunst (ontleedkundige historie) erzählt, daß ein Gesandter des Königs von Guinea an den Herzog von Curland, versichert habe, es fände sich in Afrika ein hurtiges, starkes Thier, von der Größe eines gemeinen Pferdes. Dieses Thier habe, an seinem Vorkopf, ein Horn, von ungefähr drey Spannen Länge. Dieses Thier habe er nie lebendig, aber wohl dessen todten Körper gesehen. Doch, wenn man auch annehmen wollte, diese Erzählung sey wahr, so kann das angegebene Thier doch das Reem nicht seyn, von dem hier gesprochen wird, denn u. s. w.“

Ueber Jesaias 34, 7, liest man folgendes.

„Unter den Reemim, von welchen hier der Prophet redet, muß man keine gehörnten Pferdeartigen Thiere verstehn, wie unsre Mahler sie gemeiniglich abbilden; noch auch gehörnte Esel, mit einem rechten Horn am Vorkopf, wovon Einige reden, wie

wie man bey Aristoteles, Plinius und Aelian sehen kann. Denn da heutzutage solche Geschöpfe nicht zu finden sind, mag man sie mit Recht für erdichtet halten, und die Hörner, welche wir Einhornshörner nennen, kommen bekannt ich nicht von Land sondern von Wasserthieren."

Dieses allgemeine Gefühl von der fabelhaften Existenz des Einhorns ist auch in der berühmten Encyclopädie, wo (Yverdoner Ausgabe T. XXVI. p. 205.) bey dem Wort Licorne, folgendes angemerkt ist. „Ein fabelhaftes Thier, was sich in Afrika und Aethiopien finden soll. Man hält es für furchtsam (craintif)." — Plinius sagt dieses nicht. — „Es lebt im Dickicht der Wälder. Trägt ein weißes Horn vor dem Kopfe." — Plinius nennt dieses Horn schwarz. — „Das Horn ist fünf Hände (palmes) lang. Es hat die Größe eines mittelmäßigen Pferdes, kurzes, schwarzes, am Körper und Schwanze dünn stehendes Haar. Die Hörner des Einhorns, welche man in verschiedenen Gegenden zeigt, sind entweder Hörner andrer gehörnter bekannter Thiere; oder Stücke vom gedrechselten Elfenbein oder Fischzähne."

Als ich von ungefähr B. Martins „Allgemeene Oefenschool" ansah, fand ich dort im dritten Theile der ersten Abtheilung S. 37. der Hollän-

dischen Uebersetzung (Amsterdam 1782) über dieses Thier folgendes angemerkt. „Ich müßte noch jetzt etwas von dem Einhorn sagen, aber ich kann auch nicht versichern, daß ein solches Geschöpf jemahls in der Natur existirt habe. Man findet es als ein Pferdeartiges Thier, mit einem Horn am Vorkopf, beschrieben. Wegen der Nachrichten einiger Schriftsteller über dieses Thier, haben einige Reisende es mit großer Sorgfalt aufgesucht, aber nirgends gefunden. Wohl werden in den Naturaliencabinetten viele Hörner aufbewahret, die man für Hörner des Einhorns ausgiebt. Aber bekanntlich rührt dies von keinem vierfüßigen Thiere, sondern von einem gewissen Fische her, der den Nahmen des Seeeinhorns führte."

Ohne Zweifel muß es den Freunden der Naturkunde wichtig seyn, wenn diese Vorurtheile und Zweifel über die würkliche Existenz des Einhorns aus dem Wege geräumt werden könnten. Dadurch würde die Ehre und Glaubwürdigkeit des verdienstvollen Plinius, der, soviel ich weiß, der einzige ältere Schriftsteller ist, welcher ausdrücklich der gehörnten Pferde erwähnt, auch in dieser Hinsicht wiederhergestellt.

Um hierzu, soviel meine geringen Kräfte vermögen, beyzutragen, schmeichle ich mir, sehr edle Herren,

Herren, Ihnen nicht zu mißfallen, wenn ich der Seelandischen Gesellschaft einen, mir mitgetheilten, Bericht vorlege, der unlängst vom Vorgebürge der guten Hofnung überlandt worden ist, welcher, besonders, wenn er in der Folge durch nähere Nachrichten bestätigt werden sollte, dazu dienen kann, die würkliche Existenz derjenigen Thierart zu beweisen, welche man gewöhnlich Einhorn nennt.

Dieser Bericht lautet, einige wenige Veränderungen in Sprache und Schreibart ausgenommen, wörtlich also.

„Als ein Bastardhottentotte, Gerrit Slinger genannt, gelegentlich über die verschiedenen Arten Wildpret befragt wurde, die man in den abgelegenern Gegenden dieses Vorgebürges antrift, sagte er unter andern folgendes Merkwürdige aus.“

„Daß er, vor einigen Jahren, einem Commando, unter dem damaligen Feldcommandanten Andreas Peter Burgerd, gegen die raubenden Buschmannshottentotten, beygewohnt habe, bey welchem Commando unter den Christen sich auch verschiedene Hottentotten befanden. Nach einer vollbrachten Expedition, mit noch funfzehn andern Hottentotten, worunter sich, soviel ihm bewußt sey, die

Hottentotten Carolus und Vlak im Dienst bey Charle, Marcib, Jantje wohnhaft bey Johann Swanepoel und noch einige andre, die im Dienste des vorgemeldeten Feldcommandanten Burgard ſtanden, ſich befanden, habe er, Gerrit Slinger, während der vorbemeldete Feldcommandant damit beſchäftigt war, andre Buſchmänner aufzuſpüren, mit ſeiner vorbemeldeten Geſellſchaft neue fremde Thiere geſehen. Dieſen hätten ſie, auf bequeme Art, zu Pferde nachgeſetzt, und eines davon geſchoſſen."

Während ſie beſchäftigt geweſen wären, dieſes ihnen vorher unbekannt geweſene Thier zu beſichtigen, ſey der Bürger Louis van der Merwe, Davids Sohn, hinzugekommen. Dieſer habe mit ihnen das Thier beſehen, was folgendermaßen geſtaltet geweſen ſey."

„In Rückſicht der Geſtalt glich es einem Pferde und war greislicht gefärbt. Doch fanden ſich, hinter den Kinnladen, ſchmahle weiſſe Streifchen. Gerade vor dem Kopfe hatte das Thier ein Horn, ſo lang als ein Arm, auch an der Grundfläche, ſo dick als ein Arm. Ungefähr zur Hälfte ſeiner Länge, war dieſes Horn einigermaßen platt, aber am Vorderrande ſehr ſpitzig, nicht am Stirnbeine, ſondern allein mit der Haut verwachſen. Ungefähr zwey Finger breit unter dieſem Horne, fand man ein

nen

nen kleinen, kurzen Schwanz (Knick). Der Kopf des Thiers hatte Aehnlichkeit mit einem Pferdekopf, seine Höhe erreichte ohngefähr die Höhe eines gewöhnlichen Kapschen Pferdes. Die Ohren waren greislicht, wie Ochsenohren gestaltet, aber etwas gröber. Der Schwanz des Thiers war ziemlich lang, gleich, in der Entfernung, einem Pferdeschweife, in der Nähe aber wenig Aehnliches mit ihm. Kurze Hörner besetzt. Am Ende hatte er einen weißen Knauf, wie der Schweif einer Kuh. Die Füße, wie alle Pferdefüße, vorn und hinten gespalten. Zähne wie Hirschzähne, die Hoden glichen den Hoden der zahmen Stiere."

„Dieses so seltsame Thier wurde zwischen dem sogenannten Tafelberge und dem Seekuhflusse, geschossen; ohngefähr sechzehn Tagereisen zu Pferde von Camdabo entfernt, was von der Capstadt ungefähr eine Monatsreise mit Ochsenwagen gelegen ist."

„Verschiedene Angesessene und Hottentotten bezeugen, daß sie dasselbe Thier, mit einem Horne vor dem Kopf, auf mehrere hundert Felsen von Steinen, von Buschmännern abgezeichnet, gesehn haben."

„Weil nun die Gelehrten noch nicht darüber einig sind, ob das Einhorn einmahl existirt hat, oder

nicht, so glaubte ich Euer Edeln diesen Bericht zusenden zu müssen. Wahrscheinlich wird diese Thatsache hierdurch viel Licht erhalten, denn man zweifelt hier nicht im geringsten an dem Daseyn des Einhorns auf diesem Vorgebürge.“

„Wenn sich Liebhaber finden sollten, die eine Belohnung auf eine, vollkommen erhaltene Haut dieses Thiers aussetzen wollten, so will ich es wohl übernehmen, eine solche Haut zu besorgen, nur muß die Belohnung hinreichen, die Mühe und Kosten zu ersetzen, welche eine so weite Reise veranlaßt.“

„Vorgebürge der guten Hofnung, am 8ten April, 1791.“

(Unterzeichnet.) „H. Cloete.“

VI.

Dr. Benjamin Franklin, über die Natur der Seekohle, aus einem Briefe an Herrn Dubourg, dem Französischen Uebersetzer seiner Werke.

(European Magazine, Novemb. 1794, p. 320.)

Ich bin, so gut als Sie, überzeugt, daß die Seekohle vegetabilischen Ursprungs ist. Wahrscheinlich entstand sie nahe an der Oberfläche der Erdrinde. Da aber vorhergehende Revolutionen der Erde sie, an manchen Stellen, sehr tief in die Erde vergruben und mit verschiedenen Erdschichten bedeckten, so haben wiederum spätere Revolutionen die äußersten Enden ihrer Flöze uns sichtbar gemacht, welche uns dann Anweisung geben, sie in der Erde aufzusuchen. —

suchen. — Im vorigen Sommer besuchte ich eine große Kohlenmine zu Whitehaven in Cumberland. Als ich nun der Richtung des Flötzes folgte und stuffenweise zur See hinabstieg, drang ich bis unter das Weltmeer durch, so, daß sein Spiegel, mehr als 800 Faden hoch, über mir war. Auch versicherten mich die Kohlenarbeiter, daß ihre Werke noch einige Englische Meilen weit unter der See fortgiengen, wo ich damals war, die beständig nach und nach, unter die See hinabgiengen. Der Schifer, welcher das Dach des Kohlenflötzes ausmacht, hat an manchen Stellen Eindrücke von Farrenkrautblättern und Farrenkrautstengeln, welche ohne Zweifel auf seiner Oberfläche wuchsen, als der Schifer, in Gestalt des Sandes, an den Küsten der See lag. So scheint es, daß dieses Kohlenflötz eine wunderbare Lage hatte.

VII.

Beobachtungen über das Magnetische Fluidum, vom Herrn O'Brinn Drury, Capitain auf der königlichen Flotte.

(Universal Magazine Decemb. 1794. p. 408.)

Das magnetische Fluidum und seine Erscheinungen, sind so sonderbar, als dunkel, sie reizten schon zu lange die Aufmerksamkeit der Philosophen, als daß ich wagen könnte, eine neue Muthmaßung über diesen Gegenstand zu äußern. Ich will nur eine Thatsache darlegen, die vielleicht auf die Seefahrer kunde Einfluß haben kann. Besonders ist die Abweichung des Compasses immer sehr brauchbar, um das Auffinden der Meeres-Länge sichrer zu stellen.

Unnö-

Unnöthig wäre es, eine Reihe von Versuchen darzulegen, die das Daseyn des magnetischen Fluidums beweisen sollen, was beständig um und durch einen Magneten läuft. Es erhellet hinlänglich aus der Stellung der Eisenfeile auf einer Glasplatte, die über einen Magneten gestellt ist.

Die Erfahrung lehrt uns, daß die Nadel eines Compasses, so wie jeder andre, künstliche oder natürliche, Magnet, beständig von seiner magnetischen Kraft verliehrt, wodurch oft eine Differenz erzeugt wird, die über einen Punkt hinausgeht. Auch bin ich überzeugt, daß die großen Irthümer in den Schiffsrechnungen mehr der Unrichtigkeit des Compasses, als irgend einer andern Ursache zuzuschreiben sind.

Dem Stahl, woraus Nadeln des Seecompasses bereitet werden sollen, kann man keine zu hohe Temperatur geben. Jemehr man ihn härtet, desto fester hält er den empfangenen Magnetismus an sich. Aber, um den Magnetismus, und folglich auch die Polarität der Nadel zu präserviren, schlage ich vor, die Nadel mit dünnem, gut polirtem, weichem Eisen zu belegen, oder auch, an den Polen, mit einem Stück weichen Eisen zu armiren.

Ich fand, durch manche Versuche, daß die belegte Nadel den Magnetismus in weit höherm Grade enthielt, als die unbelegte. Ja zu Zeiten schien es mir, als vergrößere sich die magnetische Kraft der belegten Nadel, während die magnetische Kraft der nicht belegten und nicht armirten Nadel, beständig von ihrer Polarität verlohr.

Vor einiger Zeit setzte ich eine belegte, eine armirte Nadel und eine Nadel, ohne Belegung und Armatur, drey Monate lang, in ein Zimmer. Jede dieser Nadeln hatte damals genau dieselbe Richtung und fast den gleichen Grad von Stärke. Nach Verlauf der drey Monate, fand ich bey der belegten und armirten Nadel die Richtung nicht im geringsten verändert, aber die Nadel, ohne Belegung und Armatur, zeigte eine Abweichung von zwey Grad, und hatte beträchtlich von ihrer magnetischen Kraft verlohren. Wenn bey den beyden andern Nadeln irgend eine Abweichung statt gefunden hatte, so war sie doch zu unbeträchtlich, als daß man sie hätte bemerken können.

Diese Bemerkungen scheinen mir neu zu seyn, und mögen eine große Veränderung unsers Seecompasses veranlassen. Ich übergebe sie den Naturforschern zur Prüfung.

VIII.

Beyträge zu der Lehre von der thierischen Electricität.

Es ist im J. 1794. zu Bologna eine Schrift von 168 Octavseiten erschienen, welche den Titel führt; Dell' Vso et dell' Attivila dell' Arco conduttore nelle contrazioni dei Muscoli. Ein kernhafter Auszug davon findet sich im 155sten St. der Göttinger gel. A. vom J. 1795., aus welchem wir unsern Lesern folgendes mittheilen. Der ungenannte, äußerst sinnreiche, Verfasser unterscheidet vier Bogen. 1. den einfachen homogenen, oder aus einem Metall bestehenden Bogen. 2. Den einfachen heterogenen, aus Einem Stücke bestehenden Bogen 3. Den aus mehrern Stücken, z. B. Wasser und Gold bestehenden, und unterbrochenen Bogen. 4. Den großen, oder kleinen Bogen. Nach den mit diesen

Bögen

Bögen angestellten Versuchen lassen sich drey verschiedene Grade der thierischen Kraft annehmen. Im ersten höchsten Grade ist der einfache Bogen hinreichend, Muskelzusammenziehungen zu erregen; im zweiten muß man den heterogenen Bogen zu Hülfe nehmen; der dritte, niedrigste Grad ist vorhanden, wo die Reizmittel nicht immer ihrer Absicht entsprechen, sondern sich bald Zusammenziehungen zeigen, bald nicht zeigen. Alles hängt hier von dem verschiedenen Zustande der Kraft des Thieres ab. Die Elektricität des homogenen, aus Einem Stücke bestehenden Bogens ist verschieden; der Materie nach ist Silber der beste; nach diesem Folgen in der Ordnung: Gold, Eisen, Kupfer, Zinn, Bley. Das Metall muß weder rauh, noch rostig, sondern polirt und blank seyn. Die Enden dürfen nicht spitzig oder dünn, sondern müssen kolbig seyn, um viele Theile des Thieres damit berühren zu können. Die Anlegung geschieht langsam, nicht geschwind. Die Activität des homogenen, aus mehrern Stücken bestehenden Bogens hängt von der Vielfachheit und Veränderung der Berührung ab, und ist stärker, als wenn der homogene Bogen nur aus Einem Stücke besteht. Auch ist es besser z. B. zwey Plättchen, als zwey Fäden des gleichen Metalls zu nehmen. Bleiben sie in Ruhe, so erfolgt nichts, daher sie neuerdings zusammen gedrückt, oder in Berührung gebracht werden müssen. Vom heterogenen, aus Einem

nem

nem, oder mehrern Stücken bestehenden Bogen, ist der wirksamste derjenige, welcher aus Zinn- und Messingplättchen besteht. Er kann aber auch aus Wasser und Metall; Metall und Kohle; oder Wasser, Kohle und Metall bestehen. Als ein Theil des Bogens läßt sich auch die Armatur des Nervens oder Muskels ansehen, und diese Armaturen sind desto wirksamer, aus je feinern Metallplättchen sie bestehen. Sehr feines Messing berührt wegen der vielen Poren die belegten Theile nur in wenig Punkten und ist deshalb eine schlechte Armatur. Der leitende Bogen bringt Zuckungen hervor, sowohl wenn er aus einem ganzen zum unterbrochenen, als wenn er aus einem unterbrochenen wieder zum ganzen gemacht wird. Die Wirkung des größten Bogens ist nicht viel stärker, als eines kleinern, wenn nur der letztere sonst zur Wirkung hinreichend ist. Es läßt sich auch ein verborgener Bogen, und zwar auf dreyfache Art, gedenken. 1. Wenn die beyden Metalle, die den Nerven berühren, sehr nahe liegen. 2. Wenn sie durch irgend eine Bewegung in Berührung kommen, die man kaum merkt. 3. Wenn die Verbindung weit vom Thiere durch Feuchtigkeit geschieht. Von den Resultaten, welche aus des Verfassers Versuchen gezogen werden können, stehen hier folgende: Alle Muskelzusammenziehungen erfolgen durch ein sehr subtiles elektrisches Fluidum, es komme aus welcher Quelle es wolle, welches durch gewisse bestimmte

Körper

Körper einen Zirkel macht. Nur ist man über die Erklärung des aufgehobnen Gleichgewichts nicht einig. Dem Verf. scheint es nicht in den Metallen zu liegen, weil sich keine Proportion zwischen den kleinen Metallstückchen und den Wirkungen auf einen Pferde- oder Menschennerven fände; auch eine Quadratlinie Metall nicht Capacität genug für die Elektricität habe. Die Galvanischen Versuche soll Aldini mit Erfolg im luftleeren Raume gemacht haben. Die Zusammenziehungen werden hiernach durch eine innerliche natürlich vertheilte, ganz der thierischen Natur eigne Elektricität hervorgebracht, welche völlig von der gemeinen oder äußerlichen Electricität verschieden ist. Auch soll die Structur des Muskels nicht sehr von der des Nervens verschieden seyn. Die Empfindungen des Geschmacks hält der V. nicht für sicher und fest genug, um eine Hypothese darauf zu bauen. Sie erfolgen nicht, wenn nicht die Metalle oder die andern Körper einen Bogen bilden; in dieser Bogenbildung soll auch das Charakteristische, der thierischen Elektricität eigne und von der gemeinen verschiedene, liegen. Es muß sich auch in Thieren selbst etwas dem leitenden Bogen Aehnliches finden, welches wahrscheinlich die Nerven sind. Wenn man diese drückt, oder mit scharfen Mitteln berührt, so wird ihre Substanz verändert und heterogen gemacht, wodurch dann die Zusammenziehungen entstehen. Hierzu muß die Substanz der Nerven solide

seyn. Daß die Nerven zum Theil öligt sind, ist kein Einwurf, weil ihnen auch zum Theil eine leitende Substanz beygemischt ist, z. B. jeder Nerve Zellstoff um sich hat. Eben so hält auch der künstliche, mit Oel bestrichene Bogen die Elektricität nicht zurück. Es scheint, daß irgend eine äußere leitende Substanz vom Nerven aus, und in den Muskel geht. Diese besteht wahrscheinlich in den äussern feuchten Theilen des Nervens. Sonach besteht denn der natürliche Bogen aus einem doppelten Bogen, einem äussern und einem innern, und der innere besteht aus der markigten Substanz des Nerven, der äußere aber aus dem Zellstoff und der Feuchtigkeit desselben. Die Membranen bilden gleichsam eine Art von natürlicher Armatur. Ein Ende des Bogens communicirt mit dem äussern, das andere mit dem innern Theile der Muskelfasern und auf solche Weise läßt sich der Muskel als eine Leidner Flasche ansehen. Es läßt sich auch vermuthen, daß ein kleiner Strom von elektrischer Masse bey seiner natürlichen Tendenz, sich ins Gleichgewicht zu setzen, vom innern Theil der Muskelfaser, durch den Nerven zum äußern geht. So wie nun dieser Lauf durch Anlegung der Metalle, durch mechanische oder chemische Reize verändert wird, entsteht Zuckung. Hierbey wird entweder die Substanz, oder die Berührung verändert. Daher leiden magere Personen vorzüglich an Nervenkrankheiten; daher machen Schärfen

Nerven,

Nervenkrankheiten, wirke den innern Bogen sowohl, als den äussern, verändern. Endlich verändere wahrscheinlich auch das Gehirn bey den willkührlichen Bewegungen die Berührungen der Nerventheilchen und vermehrt dadurch die Wirksamkeit des natürlichen Bogens, indem die Seele mittelst des Nervens eine gröſsere Menge Elektricität dem Muskel zusendet. Die thierische Elektricität unterscheidet sich von der gemeinen durch sechs Umstände: 1. Indem sie sich durch heterogene Leiter wirksamer zeigt. 2. Daſs sie sowohl im natürlichen, als Kollar Muskel wirkt. 3. Daſs sie zu ihrer Wirkung die unmittelbare Berührung erfordert, und auch nicht in der kleinsten Entfernung wirkt. 4. Daſs sie natürlich beständig bereit ist, mit aller Stärke zu wirken, ohne eine vorgängige Anhäufung, oder sogenannte Ladung. 5. Daſs sie auf keine Weise durch die Luft gehe, welches doch von der gemeinen Elektricität so leicht geschieht. 6. Daſs sie auf die Elektrometer nicht die mindeste Wirkung äuſsert. Es ist bey diesem Werke noch ein Supplemento al trattato dell' Uso e dell' Attività dell' Arco Conduttore nelle contrazioni de' Muscoli, worinn der Verf. ein Experiment nach seiner Theorie noch näher erklärt.

IX.

Nachricht von einigen Versuchen des Hrn. D. Beddoes über die Wirkungen der künstlichen Luftarten auf den menschlichen Körper.

Herr Beddoes meldet in seinen Considerations on the medicinal use, and on the production of factitious airs, daß die mit Luftsäure vermischte brennbare Luft oder das gebohlte Wasserstoffgas der Antiphlogistiker, beynahe unter allen Gasarten am schädlichsten zum Einathmen sey, bloß das Salpeter-halbsaure Gas ausgenommen. Ein Kranker, der von jenem Gas wenig einathmete, bekam Schwindel und kalte Extremitäten. Ein Mann, der nur an dem Gefäß roch, worinn jenes Gas war, fiel augenblicklich ohne Besinnung zu Boden. Wenn man 1 bis 2 Minuten Wasserstoffgas einathmet, so

nimm

nimmt die Schnelligkeit des Pulses zu; es wird derselbe schwach, und ist endlich kaum mehr zu fühlen, die Lippen werden blau, es entsteht Schwindel, das Gesicht verliert sich und es erfolgt eine Ohnmacht. Hr. B. kannte verschiedene Personen, die das Gefühl dieser anfangenden Unempfindlichkeit als höchst angenehm beschrieben. Einer seiner schwindsüchtigen Kranken fand dieses Gefühl so behaglich, daß er gegen Erbrechen, einen Löffel Wasserstoffgas auf einmal einschlürfte, wodurch er in eine Ohnmacht verfiel, so daß sein Puls kaum mehr zu fühlen war. Als sich der Kranke wieder erholt hatte, befand er sich ganz wohl, aber er konnte eine Zeitlang nicht gehen, bis er erst so viel Sauerstoffgas, als der Atmosphäre eingeathmet hätte, daß war, die Muskelkraft hinlänglich, Sauerstoff wieder hergestellt war. Hr. Jugenhous meldete Hrn. Prof. Alig. 1794. folgenden Versuch: „Berauben Sie, durch ein Gliedpflaster, Ihren Finger der Circulation, so wird die Berührung der atmosphärischen Luft Schmerz verursachen. Halten Sie denselben in Stickstoffgas, und der Schmerz wird aufhören; bringen Sie aber den Finger in Kohlengesäuertes Gas, oder Stickgas, so wird der Schmerz aufhören. Hr. B. wiederholte den Versuch an sich selbst und befand ihn richtig. Nun wissen wir also, warum die Wundärzte die Luft so sorgfältig von den Wunden abzuhalten suchen. Das Sauerstoffgas der

Atmosphäre vermehrt nemlich den Schmerz der Wunde, auch befördert es, als eine Art von feiner Verbrennung, die Eiterung. Hr. B. liess einen Neger seine Hand in übersaures Kochsalz getauchtes Garn halten; nach 10 Minuten war der obere Theil der Finger weiß geworden, aber die Farbe blieb nicht. Eine Haarlocke eben dieses Negers wurde auf dieselbe Art weiß gefärbt. Es ist dieses ein schöner Beweis von der Richtigkeit der scharfsinnigen Theorie, welche der Hr. Hofrath Blumenbach neulich nach antiphlogistischen Grundsätzen über die Ursache der schwarzen Farbe der Neger bekannt gemacht hat. Von dem Gebrauche der feuchten Luft, aber des Kohlensauren-Gas, des Wasserstoff- und Stickgas gegen den Krebs hat Hr. B. sowohl, als der Hr. D. Ewart zu Bath die ausserordentlichsten Wirkungen gesehen. Ein bösartiges, schon brandig gewordenes Geschwür, sonderte, nach dem Einathmen von Sauerstoffgas, in wenig Tagen mehres Eiter ab, und heilte endlich zu. Ein Mann mit einem flechtenartigen Ausschlag im Gesicht wurde durch das Einathmen des mit atmosphärischer Luft vermischten Sauerstoffgas geheilt. Auch in Krämpfen und Convulsionen that dieses gute Mittel. Hr. Watt hat ein paar neue Gasarten entdeckt und beschrieben. Er brachte 2 Unzen mageres Rindfleisch in eine Röhre, welche er über das Feuer setzte, und erhielt, durch bloße Hitze, 250 Kubikzolle eines abscheulich stinken-

den Gas, welches mit blauer Farbe brannte und vom Kalkwasser nur wenig vermindert wurde, also fast keine Luftsäure enthielt. Der bloße Geruch dieses Gas machte ihn krank; und ob sich gleich nur wenig davon im Laboratorio verbreitet hatte, so sah er sich doch genöthiget, dasselbe mit seinem Gehülfen zu verlassen. Hr. W. hatte die ganze Nacht hindurch etwas Fieber und konnte nicht schlafen, am folgenden Morgen dauerten Schwindel und Neigung zum Erbrechen fort, auch gesellte sich Kopfschmerz dazu. Seit jener Zeit nahm sich Hr. W. vor, dergleichen Untersuchungen thierischer Theile ganz aufzugeben. Denn, sagte er, man könne einmal zufällig das Gas entdecken, welches das Faulfieber, oder eine noch schlimmere Krankheit verursacht, und dann könnte man das Opfer davon seyn.

Da jetzt die berühmtesten Aerzte und Wundärzte in Deutschland sich mit Hrn. Beddoes vereinigt haben, um die Heilkräfte der künstlichen Luftarten gegen gefährdende Krankheiten zu untersuchen; auch schon von den Actien bereits 2500 Pf. Sterl. unterzeichnet sind, um ein Gebäude aufzuführen, in welchem diese nützlichen Versuche im Großen vorgenommen werden können, so eröffnen sich von dieser Seite für die Heilkunde neue und schöne Aussichten. Götting. gel. A. 184. St. 1795.

X.

Nachricht von den Versuchen des Hrn. D. Lentin über das Verhalten der Metalle, wenn sie in dephlogistisirter Luft der Wirkung des Feuers ausgesetzt werden.

Der Hr. D. L. wollte seinen Zuhörern die Phänomene der Verkalkung in atmosphärischer und dephlogistisirter Luft zeigen, und ersann sich hierzu folgenden Apparat. Eine an zwey entgegengesetzten Seiten mit offenen Röhren versehene Glasglocke hängte er, nachdem das zu verkalkende Metall in dieselbe gethan worden, über Kohlen auf. Die eine Oeffnung der Kugel bringt er, vermittelst einen gebogenen Rohrs, mit einer unter Wasser umgekehrten Flasche in Verbindung, und in die andere befestigt er einen unterwärts gebogenen Trichter, der in einen Zuber mit Wasser reicht. Sobald nun das Feuer des Ofens

die

die atmosphärische Luft aus der Kugel in die Flasche getrieben hat, läßt er durch den Trichter dephlogistisirte Luft in die Kugel treten. Hier bemerkte er nun die besondere, und den bisherigen Erfahrungen widersprechende Erscheinung, daß, obgleich die Kugel glühete, dennoch das in derselben eingeschlossene Bley nicht zusammen schmolz, sondern unter Beybehaltung seiner Gestalt, mit einer schönen gelben Bleykalk überzogen wurde. Die leichtflüssige Composition aus Bley, Zinn und Wismuth, schmolz zwar im Anfang, ehe die atmosphärische Luft ausgetrieben war, erhärtete aber wieder beym Zutritte der dephlogistisirten Luft. Zinn und Zink schmolzen unter diesen Vorkehrungen ebenfalls nicht, und dünnes Eisenblech wurde auch weich flüssig, doch merklich verkalkt. Ganz verschieden verhielt sich der Spießglanzkönig: dieser floß bald, verwandelte sich in weisse Dämpfe, und wurde zum Theil in nadelförmige Krystallen sublimirt. Aus diesen Versuchen schließt nun Hr. L., daß bey dem Schmelzen der Metalle sich mit denselben, ausser dem Wärmestoff, noch ein besonderer brennbarer Stoff sich verbinden müsse, und daß diesen der dephlogistisirten Luft fehle. Er suchte diese Vermuthung noch dadurch zu bestätigen, daß er, statt dephlogistisirter Luft, brennbares Gas in die Kugel steigen ließ, und nun das Bley sehr bald schmelzen sah. Hr. L. gab zu diesen Versuchen ganz dünn zerschnittenes Tafelbley, zerbrach die

Glasrugel noch während des Glühens und drückte das Herz mit einem Instrumente, welches sich zugeschmalzen fand.

Maschinen.

I.

Nachricht von der Maschine des Hrn. G. H. R. Girtanner, zum Athmen der künstlichen Luftarten, nebst Anzeige von einer andern, die sich der Herausgeber dies. Magz. zu einem etwas veränderten Gebrauch hat verfertigen lassen.

Der Hr. G. H. R. Girtanner beschreibt diesen Einathmer im zweiten Theile des Hufelandischen Journals der praktischen Heilkunde, die Hinweisung auf die dazu gehörigen Zeichnungen und giebt zugleich den Gebrauch und die Bereitungsart der künstlichen Luft selbst, mit an.

Die Einrichtung deſſelben beſteht im folgenden:

1. Aus einer Röhre ꝛc. auf welcher eine andere b, Tab. I. Fig. 1. ſenkrecht aufgeſetzt und befeſtigt iſt. Dieſe Röhre hat zwey Ventile oder Klappen, die auf einer ſchiefen Fläche liegen, um ſich durch ihre eigne Schwere zu verſchließen b, c, Fig. 1. Die Klappe c öffnet ſich inwendig in die Röhre hinein, die Klappe b aber nach auſſen zu.

2. An die Röhre ꝛc. Fig. 1. wird die Maske abcd, Fig. 2. angeſteckt und feſtgedrückt. Dieſe Maske dient dazu, beym Einathmen Mund und Naſe zu faſſen, wie man bey ab. Fig. 2. ſehen kann. Derjenige Theil der Maske, welcher etwas ſpitzig zuläuft, und einen kleinen Einſchnitt hat, iſt für die Naſe beſtimmt. Die Maske muß daher immer ſo an die Röhre angeſteckt werden, daß dieſer Einſchnitt oben ſteht, parallel mit dem Theile b der Röhre Fig. 1. Bey dem künſtlichen Athemholen wird dieſe Maske mit der Hand feſt an das Geſicht angedrückt, ſo daß zwiſchen Maske und Geſicht nicht die mindeſte Luft durchkommen kann. Man verſucht, ob die Maske genau paſſe, indem man ſie feſt an das Geſicht andrückt, dabey mit der andern Hand die Oeffnung bey c

ganz verstopft, dadurch daß man den Finger in die Oeffnung drückt, und alsdenn zu athmen versuchet. Paßt die Maske, so daß das Athemholen möglich, paßt sie aber nicht, so kommt Luft neben der Blase hinein. Die Maske selbst besteht aus einer Halbkugel von blauem Messing, welche vorn mit einem ledernen ausgestopften Wulst versehen ist, mit welchem sie am Gesichte anschließt und welcher dem Drucke nachgiebt, wenn man ihn während des künstlichen Athmens fest an das Gesicht preßt. Wegen der großen Verschiedenheit der Gesichter, werden jedem Apparat drey verschiedene Masken beygelegt, damit man für jeden Kranken diejenige aussuchen könne, die ihm am besten paßt.

Noch ist zu bemerken, daß bey dem Gebrauche dieses Einathmers die Röhre jederzeit horizontal, oder etwas niederwärts zu halten ist; denn wenn man sie aufwärts halten wollte, so würde die Klappe c beständig offen bleiben.

3. Fig. 3. zeigt das Füllen der Blase mit der künstlichen Luft, deren man sich bedienen will. a ist eine Wanne mit Wasser. b ist eine gewöhnliche Weinflasche, in deren Boden man bey c, mittelst eines spitzigen Instruments, eine Oeffnung gemacht hat, damit sie statt einer

Glocke

Glocke diene. Die obere Oeffnung der Flasche ist mit einem durchbohrten Korkstöpsel, g Fig. 3. verschlossen, in welchen der Hahn f e, gut passen muß. Auf dem Hahn ist bey h eine leere Glaskugel mit ihrer Hülse befestiget. Will man nun die Glaskugel füllen, so drückt man alle Luft sorgfältig heraus, und verschließt den Hahn f. Die Flasche b muß bis an den Stöpsel g im Wasser stehen, und ganz mit Wasser angefüllt seyn. Nun wird eine zugekorkte, mit der künstlichen Luft angefüllte Flasche d mit der andern Hand unter die Flasche b gebracht. Sobald der Hals derselben bey c ist, wird unter dem Wasser, der Korkstöpsel herausgenommen. Jetzt dringt das Wasser in die Flasche d ein, und die künstliche Luft geht in die Flasche b. Sobald die Flasche d voll Wasser, und also luftleer ist, wird sie weggesetzt; der Hahn f wird geöffnet und die Flasche b allmählig wieder unter das Wasser gedrückt, bis das Wasser bey g steht. Dann wird der Hahn f e umgedreht und verschlossen, damit nichts aus der Kugel zurückgehe. So fährt man fort, bis die Kugel voll ist.

Der Hr. G. H. R. hat diesen Apparat bey Wiederholung der Versuche des Hrn. Beddoes, ausgedacht, da ihm die von Menzies angegebene Maschine nicht

Genüge

Genüge leiſtete, welches hingegen die ſeinige ſowohl Ihm, als andern, vollkommen gethan hat. Der Hr. Hofmechanikus Klindworth in Göttingen verfertigt dieſen Apparat für 1 Louisd'or. Die Verſuche damit ſind in dem obenerwähnten Hollandiſchen Journale umſtändlich beſchrieben und auf der dazu gehörigen Kupfertafel auch noch die Theile des Einathmers im Einzelnen, ſo wie die Bereitungsgeräthſchaft der künſtlichen Luft, mit vorgeſtellt.

II.

Nachſchrift des Herausgebers dieſ. Mag. Beſchreibung einer ähnlichen Maſchine.

Es würde ein leichtes ſeyn, jenem Einathmer eine Einrichtung zu geben, daß er auch gebraucht werden könnte, um Perſonen, die in ſchädlichen Luftarten erſtickt ſind, wieder Lebensluft zur Rettung beyzubringen. Da nemlich ſolche Perſonen meiſt ganz auſſer Stande ſind, die zu athmende Luft ſelbſt herbeyzuziehen, ſo muß man ſie ihnen entgegen bringen. Ich habe hierzu folgende Geräthſchaft verfertigen laſſen.

Tab. II. Fig. 2. stellt eine mit Lebensluft gefüllte Flasche a, vor, welche mit einem doppelt durchbohrten Korke verstopft ist. In der einen Oeffnung des Korks steckt ein gewöhnlicher Trichter, c, den man inwendig mit einem etwas langen Pfropf, d, nach Gefallen verstopfen und wieder öffnen kann. Gleich neben demselben steckt in der benachbarten Oeffnung des Korks eine gebogene Röhre e, deren kurzes Ende f, so wie die untere Oeffnung des Trichters, gleich an derselben nach dem Innern der Flasche a geht, an dem andern Ende g, dieser gebogenen Röhre hingegen sind ein paar Stückchen Schlauch von Federharz, h, h, befestigt, statt deren man auch Schläuche von weichem Leder nehmen kann. Bringt man nun das äussere Ende dieser Schläuche in den Mund, oder in die Nase des Erstickten, giesst hierauf in den Trichter etwas Wasser, und zieht den inwendigen Pfropf gemachsam in die Höhe, so läuft das Wasser in die Flasche und treibt einen Theil der darinn befindlichen Lebensluft heraus in das gebogne Rohr, und von da durch die angebundenen Schläuche in den Mund, oder in die Nase des Hülfsbedürftigen. Man hält nun so lange mit Einfüllen des Wassers inne, indem man den Trichter wieder mit dem innern Pfropfe verschliesst, bis jene Luft verbraucht ist, welches durch mitwirkende Reiz- und andere, die Lebenskraft wieder erweckende Mittel, befördert wird. Alsdann läßt man wieder etwas Wasser einlaufen,

wodurch

wodurch ein neuer Theil Luft ausgetrieben wird. Ist die Flasche voll Wasser, so nimmt man eine neue voll Lebensluft zur Hand und befestigt den Trichter mit der Röhre jählings auf derselben; so läßt sich das Verfahren so lange fortsetzen, bis die Absicht erreicht ist.

Wenn man den Schlauch von der gebogenen Röhre abnimmt, so kann man sich dieses Apparats noch zu andern Versuchen mit der Lebensluft oder auch anderer, z. B. der brennbaren Luftarten, bedienen. Steckt man nemlich an das winklichte Rohr ein gerades, mit einer feinen Spitze, an welchem auf beyden Seiten enge Hülsen angelöthet sind, Fig. 2. so läßt sich ein gestricktes Körbchen von Messingdrat m, mit Kohlen, daran schleben, welche letzteren dann, bey Schmelzversuchen, mit der Lebensluft, zu großer Glut angeblasen werden können. Statt des Drahtkörbchens kann man ein konisches gläsernes Gefäs Fig. 3. n, anschieben, und statt des geraden Löthrohrs, ein schräg abwärts laufendes q, auf das winklichte Rohr aufstecken. Gießt man nun etwas heißes Wasser in das konische Gefäs und schmelzt ein Stückchen Phosphor darinn, so kann dieser durch Einblasen der Lebensluft unter dem Wasser entzündet werden.

III.

Verbesserungen im ersten Aufsatze über den Spiegel-Sextanten.

Auf der 96ten Seite Z. 6. statt: das große Gesichtsfeld, ꝛc. setze man:

Das große Gesichtsfeld und die Bequemlichkeit, dem Sextanten auf dem kleinen Stativ jede geschwinde oder langsame Bewegung zu geben, wodurch die Bilder bald an diesen, bald an den entgegengesetzten Rand des Gesichtsfeldes gekommen, leiteten mich bald zu einer wichtigern Bemerkung. Bey Höhenmessungen mit dem künstlichen Horizonte, wo man von einerley Gegenstande zwey Bilder sieht, davon das je-

*) S. dies. Mag. X. B. 2. St. S. 51.

dasjenige, so von der Horizontalebene reflectirt wird, als ein zweytes Object angesehen werden kann, fand ich, daß, wenn die Bilder dieser um den doppelten Höhenwinkel entfernten Objecte an dem untern Rande des Gesichtsfeldes in Berührung gebracht waren, dieselben, plötzlich horizontal an den andern Rand gebracht, einander verließen, oder, umgekehrt, in einander traten. Eben dieses war, obgleich viel schwächer zu bemerken, wenn dergleichen Bilder in einer verticalen Bewegung plötzlich von oben nach unten oder von unten nach oben geführt wurden. Empfieng hingegen die Fernröhre beyde Bilder von der Reflexionsebene, oder beyde gerade vom eigentlichen Objecte, wie dieses der Fall ist bey der Aufsuchung des Collimationsfehlers, und ließ man sie eben so von einem Rande des Gesichtsfeldes zum andern sich bewegen, so nahm man nichts dergleichen wahr.

Sehr viel Versuche dieser Art, wo vorzüglich die Sonne als Ein Object und ihr reflectirtes Bild als das andere diente, weil bey nahen terrestrischen Gegenständen die Verrückung des Sextanten allein schon den Winkel merklich ändern kann, zeigten, daß der Unterschied zweyer solcher doppelten Höhenwinkel, der eine am Rande rechter Hand des Gesichtsfeldes, der andere am gegenüberstehenden Rande desselben genommen, mit dem Winkel selbst wachse;

daß er null sey, wenn, wie ich so eben bemerkte, der Winkel null oder sehr klein war, und daß er bey einer scheinbaren Entfernung von 100 bis 105 Graden zwischen irgend zweyen Objecten, auf 7 Bogenminuten angewachsen.

Mit den Eigenschaften eines so zusammengesetzten Werkzeugs, vorzüglich aber mit den Erscheinungen, die aus den Fehlern desselben herrühren, noch nicht hinlänglich bekannt, um von diesen Erscheinungen sogleich zu den Ursachen derselben zu kommen, war mir damals die Nothwendigkeit, in der Mitte des Gesichtsfeldes zu beobachten und ein Fadenkreuz, das diese Mitte verschönern, das erste, was diese Erscheinung zu erfordern schien. Was mir ferner in keinem richtigen Verhältnisse mit der sehr genauen Eintheilung des Gradbogens zu stehen vorkam, auf welchem ich bald bis ½ Minute schätzen lernte, war die Zeit, in der man sich der genauen Berührung der Bilder bey der Aufnahme correspondirender Sonnenhöhen versicherte. Denn diese Bilder waren nach der ursprünglichen Construction der Fernröhre zwar scharf gerändert, aber so klein, daß die Ungewißheit, ob sie sich genau blos berühren, zuweilen drey Zeitsecunden dauerte, woraus ein Fehler von beynaherthalben Minute in der Höhe entstehen konnte. Dieser Fehler änderte sich nach dem geschwindern oder langsamern Gang der Sonne, es hieng auch zum

Theil von den gefaßten Gläsern ab, die immer so gewählt seyn sollten, daß beyde Bilder gleich deutlich und gleich stark in der Fernröhre beysammen erscheinen.

Meine ersten Bemühungen gienge also vorerst auf die Anwendung eines Fadenkreuzes und auf die Vergrößerung der Bilder. Dieses gab noch die erwünschte Aussicht, daß der Gebrauch eben so auch als Nivellirwage gebraucht werden könnte, wenn man mit eine Libelle verbindet, daß man seiner kleine Höhewinkel, die der künstliche Horizont nicht mehr giebt, und endlich jeden Tiefenwinkel nehmen könnte, wenn die Libelle auch für den umgekehrten Gesichtspunkt eingerichtet wäre.

Die Anwendung eines Fadenkreuzes erforderte ein erhabenes Augenglas, und dieses gab zugleich die verlangte Vergrößerung. Die dazu hohle der ursprünglichen Fernröhre an einer eigenen Röhre (Fig. 11) ꝛc. ꝛc. bis zu folgendem Absatze.

Nach diesen Zusätzen und Verbesserungen that ich nun schon im Stande, Winkelmessungen jeder Art und Nivellirungen vorzunehmen. Will man nämlich Nivelliren, so wird der Bertaut an sein kleines Stativ, und die Luftblase der aufgesetzten Libelle mittelst den Stativschrauben in die Mitte, folglich

die

die Fernröhre in die horizontale Lage gebracht. Da hierbey die beyden Spiegel nicht dienen so treibt man die Fernröhre, durch Umdrehung der Schraube a, vorwärts, damit die Fernröhraxe auf die Mitte des durchsichtigen Theils des Horizontglases oder kleinen Spiegels gerichtet sey und so die Nivellirlatte am deutlichsten gesehen werde. Für Winkel aber, mittelst der Alhide und des Fadenkreuzes genommen, wo der Horizont durch letzteres allein schon deutlich genug, das höher oder tiefer liegende Object hingegen erst durch die beyden Spiegel im Fernrohr erscheint, ist es besser, das letztere vermöge der Schraube a so weit rückwärts zu treiben, bis das doppelt reflectirte Bild am deutlichsten gesehen wird. Für Winkel mit dem künstlichen Horizont genommen, braucht man die Fernröhre mit dem erhabenen Augenglase und Fadenkreuze mit weit mehr Genauigkeit, als die mit dem hohlen. Das Gesichtsfeld ist zwar kleiner und beträgt etwa 2° 10′ im Durchmesser, daher nehmen die nun größer scheinenden Sonnenbilder, in Berührung, die Länge des Halbmessers ein; aber man bemerkt das Berühren oder Trennen derselben so genau, daß man öfters zwischen zweyen auf einander folgenden Zeitsecunden unschlüssig ist, ob die eine oder die andre für den Augenblick der Beobachtung soll aufgezeichnet werden. Diese Beobachtungen mache ich aber alle mit dem an das Stativ geschraubten Sextanten, weil auf solche Art die

Bilder sehr bequem und mit mehr Genauigkeit vertical über einander gerichtet und ihre Berührungen mit weit mehr Gewißheit genau beobachtet werden, als wenn der Sextant in freyer Hand gehalten wird. Dabey giebt das Fadenkreuz, dessen verticalen Faden ich mit Vorsatz etwas neben der Mitte des horizontalen durchgeführt, eine sichere und bestimmte Stelle im Gesichtsfelde an, wo die Beobachtung geschieht, und man wird noch aus dem nachfolgenden sehen, daß, ohne Rücksicht auf die obenerwähnte Erscheinung, die Kenntniß des Orts, wo die Berührung der Bilder gesehen wird, nöthig ist. Daher hat auch bey allen Messungen mit dem Sextanten das Fadenkreuz seinen Nutzen, obgleich Hr. Prof. Späth (Berlin. astron. Jahrbuch für 1790. Seite 133.) die Entbehrlichkeit desselben in anderm Betracht aus sehr guten Gründen als einen der größten Vorzüge am Sextanten gerühmt. Es dient hier nicht, um die Bilder wirklich daran zu führen und ihre Berührung in einem Punkte des Fadens selbst abzuwarten, welches die Beobachtung desto fehlerhafter machen könnte, je größer die Fadendicke ist, sondern nur um ein sichtbares Zeichen zu haben, das die Mitte des Gesichtsfeldes leichter finden, den Ort der Berührung leichter schätzen lehrt. Will man endlich zur Probe einen Höhenwinkel, einmal mittelst der Reflexionsebene, und dann ohne dieselbe mittelst der Libelle ꝛc. ꝛc. bis Seite 91. Zeile 8.

wo statt: wenigstens zur Deutlichkeit eben so nöthig, als es die Wahrheit ihrer Flächen zur Richtigkeit der Bilder ist, gesetzt werden muß:

Zur Deutlichkeit der Bilder eben so nöthig, als zur Richtigkeit. Bey dem gleich darauf folgenden Worte: Uebrigens kann in einer Note gesagt werden: Man versichert, daß zur See die Metallspiegel gar bald anlaufen. Auf dem Lande ist dieses nicht so leicht zu besorgen, zumal wenn sie von guter Composition sind, wozu man wegen ihrer geringen Größe die kostbarsten Materien nehmen kann; auch hat man die Mittel, sie rein zu erhalten oder, wenn sie angelaufen, wiederherzustellen, leichter bey der Hand.

Einige Blätter weiter, Seite 103. wo der Absatz anfängt: von denen zur Prüfung des Sextanten, setze man:

Von den zur Prüfung des Sextanten und künstlichen Horizonts sehr oft wiederholten Beobachtungen der Polhöhe von Mühlheim gebe ich mit Vorsatz nur folgende Mittelzahlen, weil sie noch nicht die richtige Polhöhe, sondern nur den Grad der Genauigkeit anzeigen, den ich mit dem Sextanten, wie

er in dieser Zeit war, und mit der unbelegten Quecksilberfläche als Reflexionsebene, erreicht habe. Ich habe auch den Unterschied zwischen der größten und kleinsten Polhöhe bey

1. Mittelst der oben beschriebenen nicht überall ebenen Glasplatte als künstlichem Horizont.

a. Bey noch unbekannter Mittagslinie.

Mittel aus 3 Beob. im Jänner 1795.

Mittel	Unterschied
47° 48′ 43″	34″

b. Nachdem eine Mittagslinie ungefähr gezogen und die Richtung des ebenen Theils der Glasplatte, so weit möglich, derselben parallel gestellt worden.

Mittel aus 6 Beob. im Jänner.

47° 48′ 19″,5	15″

Alle diese Polhöhen sind im Vergleich mit den nächstfolgenden zu groß. Die Mittagslinie war nicht berichtiget, und nach ihr wurde wahrscheinlich allemal eine nicht ganz ebene Stelle der Glasplatte dem einfallenden Strale untergelegt.

2. Mittelst des unbelegten Quecksilberhorizonts.

a. Aus

Mittel aus 24 Beob. im Jan. Febr.
März und April, mit Ausschluß einer
Beob. wo das ☽ sehr zitterte
47° 48′ 2″,0 | 49″

Mittel aus 11 Beob. im März u. April,
wodurch die Bedeckung der Bilder beo-
bachtet ward
47° 48′ 0″,8 | 58″

Eine kurz vor und nach Mittag genom-
mene Sonnenhöhe. Mittel aus 12
Mittelw. die sich in allem auf 101 Be-
rechnungen gründen, wovon die
Beob. im März und April gemacht
worden
47° 48′ 1″,1 | 22″,5

Den größten Unterschied der Extreme einzelner
Beobachtungen, welcher ist 44″,5, nehme ich aber
die Beob. vom 24 März, als diejenige dieser
Art, die ich gemacht, ausschließen darf, nur
46″,5.

Diese Differenzen geben schon ein Mittel an
die Hand, den Grad der Genauigkeit zu beurtheilen,
den ich einer einzelnen Beobachtung, allein und dann
dem Mittel aus allen Beobachtungen Eines Tages
zuzumessen getrauen dürfte. Der äußerste Fehler

für Eine Beobachtung war nämlich 26",5 und für ein Mittel aus allen Beob. kurz vor und nach Mittag zusammen, wenn derselben zwischen 4 und 12 gemacht werden konnten, nur 22",5. Vergleicht man damit die Abweichungen, welche andre beobachtet, mit 4 bis 10 zölligen Sextanten erhalten, die hin und wieder in den Berliner astr. Jahrbüchern vorkommen, so wird man finden, daß sie schon den strengsten Forderungen Genüge leisten. So wie aber einige selbst gegen eine solche Genauigkeit Zweifel erhoben, die Hr. v. Zach (Berliner Jahrbuch für 1793. S. 162. u. f.) sehr gründlich hebt, so möchten nun wohl auch andere bey der richtigen Darstellung der Differenzen, die sich nach sehr oft wiederholten Beobachtungen ergeben, eine für die Sextanten nachtheilige Folge daraus ziehen, weil die Resultate dennoch mit der sehr feinen und genauen Eintheilung des Gradbogens, die ich auf dem meinigen schätzen kann, in keinem Verhältnisse zu stehen scheinen. Allein ausserdem, daß Hr. v. Zach a. a. O. auch diesem Einwurfe begegnet, so sieht man schon aus dem bisherigen leicht ein, daß die genaue und feine Eintheilung des Gradbogens zwar eine sehr wesentliche Eigenschaft des Werkzeugs, aber keineswegs das einzige ist, was eine Beobachtung mehr oder weniger genau macht, daß vielmehr dabey eine Menge Ursachen mitwirken, die bald zum Theil, bald alle zusammen, bald auf einerley, bald auf ver-

gegen

gegengesetzte Art den Winkel ändern und so die Verschiedenheit der Differenzen hervorbringen können, wohin die Stille, die Deutlichkeit, der scharfe Rand, die Größe der Bilder, die Beschaffenheit der Indexschraube, das Verfahren des Beobachters, seine Fertigkeit, sein Auge, den köpflichen Horizont, die genaue Bestimmung des Collimationspunkts, der Zeit u. s. w. gehören. Und wenn eine Beobachtung oft, zu verschiedenen Zeiten, bey verschiedenen Temperaturen und in verschiedenen Höhen des Objects über dem Horizonte wiederhohlt wird, so können diese Umstände die Differenzen öfters größer machen, als die, worauf die gewöhnlichen Correctionsregeln sich gründen, und am Ende wird man sich wundern müssen, daß bey der Möglichkeit der Einwirkung aller dieser Ursachen die Differenzen noch so klein sind.

f. Aus Mondculminationen.

Mittel aus 2 Beob. im Febr. März u.
April . . . 47° 48′ 9″,6 | 44″,5

g. Aus zweyen nur einen halben Circuitag von einander entfernten Höhen des Polarsterns, Morgens u. Abends, oder Abends u. Morgens.

Mittel aus 6 dergleichen Beob. im Jänner u. Febr. u. aus 6 Beob. 47° 47′ 49″,1 | 15″,31

Die Resultate dieser Beobachtungen, so sehr sie auch von einander abweichen, sind damals weit über meine Erwartung ausgefallen. Insbesondere haben die Beobachtungen an Planeten und Sternen mit so kleinen Scheiben ihre eigene Schwierigkeiten, die man endlich doch überwinden lernt. Die Bewegung der mancherley Fadenpaare, deren das doppelt gebrochte Bild des Sterns mir zu haben benöthigt zu halten, oder, wie ich für sicherer halte, dasselbe vorzüglich neben das andre zu führen, scheint anfänglich so grob zu seyn, und die Beleuchtung, beyde Bilder in die Mitte des Gesichtsfeldes zu bringen, deren Grenz- und Halbirungslinien zu erkennen und ohne zu große Schwächung der Sternenstrahlen nicht wohl zu erleuchten ist, so schwer, daß dergleichen Beobachtungen viele Uebung erfordern. Insbesondre aber konnte ich bey den so eben erwähnten, meiner Taschenuhr, zumal wenn die Nacht zwischen den beyden zusammengehörigen Beobachtungen verfloß, in einer Jahrszeit, wo die Kälte sehr heftig war, keinen prononcirten Gang, und mir selbst die erforderliche Geduld nicht zutrauen, weil mir fast allemal die Hände am Gestelle erstarrten.

Ich habe nun hier mehr als 150 in kurzer Zeit angestellte Beobachtungen von verschiedenen Polhöhen eines und desselben Orts angeführt, welche hinlänglich beweisen, daß man sich des unbelegten Queckſilbers

des künſtlichen Horizontes, als Bleches, kann, wenn man eine gewiſſe Zentigkeit im Oefnen trifft, gute Dienſte thun. Für Planeten- und Sternhöhen-Beobachtungen iſt das Queckſilber beynahe unentbehrlich, weil ebene Metallſpiegel äuſſerſt ſchwer zu erhalten ſind, und jenes belegte Glas, wie wir geſehen haben, ſeine eigene Schwierigkeiten und Fehler mit ſich bringt. Wenn aber auch der Gibshorizont bey Nacht eine zureichende Aushilfe giebt, ſo iſt es doch viel ſchwerer, als am Tage, denſelben mittelſt der Luftblaſe, Libelle, zu rechte zu ſtellen. Er leiſtet aber allemal die ſehr gute Dienſte, wo man die für das Queckſilber nöthige Ruhe ſich nicht verſprechen, keine Hoffnung ſich machen darf, die Beobachtung ein andermal nachholen zu können. Man ſollte alſo wegen der Wohlfeilheit die der Glas- und Queckſilberhorizonte gewährten mit beyden verſehen ſeyn. Dieſen kann man ſich überall leicht verſchaffen, und zu jenem möchte die oben vorgeſchlagene runde Luftblaſe, Libelle, mit einem Glaſe geſchloſſen, deſſen zwo Flächen eben und parallel ſind, die bequemſte und ſicherſte Einrichtung ſeyn.

Es bleibt mir noch übrig, etwas von den ☉ ☾ Diſtanzen zu ſagen, deren ich bereits mehrere beobachtet habe, um daraus die Länge des Orts der Beobachtung daraus zu berechnen, wenn ich mir darzu

erforderlichen Kenntnissen versehen seyn werde, die wir zum Theil noch vom Hrn. v. Zach, seiner Anzeige nach, uns zu versprechen haben, und von deren Gebrauch und kürzesten Verfahren eine vollständige Anleitung zu wünschen wäre. Ich finde es sehr schwer, dergleichen Winkel, den Sextanten in freyer Hand haltend, zu nehmen und dürfte nichts genaues davon erwarten. So leicht es ist, Winkel zwischen Objecten auf solche Art zu nehmen, die nahe am Horizont herum liegen, so beschwerlich fällt es doch, Winkel zwischen Sonne und Mond mit Zuverläßigkeit zu nehmen, deren Flächen oft ziemlich hoch über den Horizont sich erheben, und die Haltung des Sextanten in einer ganz ungewöhnten, sehr bald ermüdenden Richtung erfordern. Da man nun, vornemlich auf festem Lande, sich eines Stativs bedienen und davon eine gröſſere Genauigkeit sich versprechen darf, so wird man sich auch den Gebrauch desselben nicht versagen, welcher aber die Befolgung gewisser Regeln erfordert, ohne die es sehr schwer fällt, beyde Bilder in die Fernröhre und dann in Berührung zu bringen. Ich befolge hierbey, wenn die Distanztafeln nicht bey der Hand sind, nachstehendes Verfahren. Zuerst suche ich, den Sextanten in freyer Hand haltend, die Winkeldistanz nur ungefähr und befestige die Indexregel an den Gradbogen. Dann schraube ich den Sextanten an sein Stativ und stelle dieses auf einen freyen Ort so hoch, daß

die

die Fernröhre ungefähr die Höhe des Auges haben. Ein gewöhnliches Fenstergesims ist zu niedrig und nicht frey genug, hingegen ein Meßtischchen sehr dienlich. Hierauf richte ich die Fernröhre gegen das eine Object z. E. die Sonne, und drehe den Sextanten um die Fernrohraxe, ohne die Sonne aus derselben zu verlieren, so lange, bis das andre Object auch im Felde erscheint. Hängt der Sextant an einer Nuß, so ist dieses ohne Zweifel leichter zu erhalten, als wenn er, wie an meinem Stativ, vermittelst eines Charniers daran befestiget ist. Durch die drey Schrauben des Stativs werden endlich beyde Bilder in die Mitte und durch die Indexschraube in Berührung gebracht. Wie bey allen, so ist vornemlich bey ☉ ☾ Distanzen, wo meist große Winkel vorkommen, darauf zu sehen, daß die Bilder in des Gesichtsfeldes Mitte in Berührung gesetzt werden. Ich habe zu Folge der oben beschriebenen Erscheinung Unterschiede von 5½ Minuten zwischen den Berührungen an den entgegengesetzten Stellen des Randes gefunden. Sie zeigten sich auf eben dem Faden, auf welchem man sie rechts oder links desselben bey der verticalen Stellung der Sextantenfläche bemerkte, aber weil diese Fläche bey ☉ ☾ Distanzen schief über den Horizont hinauf liegt, so ist auch dieser vorher horizontale Faden nun in einer mehr aufrechten Lage und man sah jene Unterschiede deswegen nach oben und unten zu. Bey großen Winkeldistanzen bemerkte man ähnliche

abgleich

vergleich viel geringere Unterschiede, wenn beide in Verbindung gesetzte Bilder auf dem andern Planum hin und her geführt wurden, wie ich bereits oben im Eingange von den Sonnenbildern angezeigt habe.

IV.

Fortsetzung der Versuche und Beobachtungen über den Hadleyschen Spiegelsextanten.

Die bisher mitgetheilten Versuche und Beobachtungen an meinem vierzölligen Sextanten setzten voraus, daß derselbe in den wesentlichsten Stücken zum Gebrauche berichtiget, aus den Händen des Künstlers gekommen, vornemlich in denjenigen Theilen, wofür keine besondern Prüfungswerkzeuge angebracht oder mitgegeben sind, und deren Stellung nicht anders als durch Hülfe eines geschickten Künstlers gebessert werden kann. Dahin gehört an dergleichen Sextanten die Richtung der Fernröhre, die Stellung des Indexspiegels, das Centriren der Fernröhre, deren Gläser ich nicht würde jedem anzuvertrauen machen und von neuem fassen lassen, wenn ich nicht gelegenheitlich, bey den Bemühungen, den Sextanten

sonders zum Adelliren einzurichten, die fehlerhafte Zusammensetzung des dreyfachen Objectivs wahrgenommen hätte. Denn dergleichen Gläser erfordern eine sehr sorgfältige Behandlung und dies ist auch vielleicht die Ursache, warum alle englischen, die mir vorgekommen sind, in ihre Hülsen nur für allemal eingeschlossen und gar nicht zum ausziehen gemacht gefaßt sind.

Wenige haben Gelegenheit, die mit so kleinen Werkzeugen erhaltenen Resultate mit denen zu vergleichen, welche man mit großen astronomischen Instrumenten genauer und zuverläßiger erhält. Da ich in diesem Falle das Vergnügen einer Sonnenfinsterniß hatte, die mir die Hülfsmittel zur Prüfung erschwerten, wahrend die vom Septenten hinlänglich gekommenen Beobachtungen gehörig, so setze ich einstweilen die Beobachtungen fort, um dem Leser ohne Zweifel das Aus- und Eintreten der Bilder zweyer Objecte, die einen gewissen Winkel mit einander machen, auffallend seyn wird, wenn sie von einem Rande des Gesichtsfeldes plötzlich zum gegenüberstehenden geführt werden. Den Grund dieser Erscheinung forschte ich, lange vergeblich, nach, denn anfänglich glaubte ich denselben darin zu finden, wo der Künstler den Weg zur Berichtigung offen gelassen hat. Er konnte nicht in der Irrung selbst liegen, da alle Theile derselben aufs neue zusammengesetzt und sorgfältig untersucht worden

waren. Auch lag er nicht blos in der Abweichung der Ebene, in welcher die Berührung der Bilder beobachtet wird, weil diese letztere nicht vom Mittelpunkte des Gesichtsfeldes an, sondern von einem Rande zum andern in einander traten, oder einander verließen. Ich zweifelte an der richtigen Lage der Fernröhraxe gegen die Fläche des Sextanten; allein Proben dieser Art sind mit irdischen und himmlischen Gegenständen nicht leicht, und kleine Winkel entscheiden nichts. Was mich noch mehr irre machte, war, daß ich den nämlichen Fehler an einem andern englischen Sextanten von gleicher Größe wahrgenommen hatte.

Dennoch war es die fehlerhafte Lage der Fernrohraxe gegen die Fläche des Sextanten, welche diese Erscheinung verursachte, welche desto stärker erfolgte, je größer der zu messende Winkel war, und je mehr die Fernrohraxe von der Parallelität mit der Sextantenfläche abwich. Bey dieser Entdeckung, mittelst starker Veränderungen in der Lage der Fernröhre, mit großen Winkeln und bey hohen Sonnenstande zur Gewißheit gebracht, mußte ich es ziemlich lange bewenden lassen, weil ich ohne einen geschickten Künstler den Fehler nicht verbessern konnte. Ich hatte darauf das Glück, mit Hrn. Borda's vortrefflichen Description du cercle de réflexion versehen zu werden, die jedem Sextantenbesitzer unentbehrlich ist, mir aber durch die Zeitumstände lange vorenthalten blieb.

lich. Dieſe Schrift und Hrn. Calame's Ankunft ſetzten mich in Stand, gemeinſchaftlich mit ihm die gänzliche Berichtigung des Inſtruments vorzunehmen.

Dieſe erfordert vor allen Dingen ein ſehr gutes Werkzeug, wozu Hrn. Borda's Abſehen (viſeurs) Anleitung gaben. Sie ſind zur Prüfung des Reflexionskreiſes ſehr brauchbar, für meinen Sextanten aber durch ein Lineal rechtwinklicht miteinander verbunden. Man ſieht die Abbildung davon in Tab. I. Fig. 8. die Fläche ab des eiſernen oder meſſingenen Lineals, womit deſſelbe auf der Sextantenfläche liegt, iſt auf einem andern Lineale ſo eben, als möglich, geſchliffen. Die Abſehen cd, ef ſind parallel unter ſich und genau in gleicher Entfernung von der untern Linealfläche ab, oder, welches einerley, von der Fläche des Sextanten. Man verſichert ſich deſſen durch das Umwenden des auf dem Sextanten liegenden Lineals. Zu dem Ende wählt man ſich ein hinlänglich erleuchtetes, deutliches Object, etwa eine horizontallaufende Linie an einem gegenüberſtehenden, von der Sonne beſchienenen Hauſe, und braucht dabey zum beſſern Sehen, die gleich Anfangs erwähnte leere Seeröhre, ihre enge, oder zuweilen beſſer, ihre weite Oefnung am Auge haltend. Iſt man der Richtigkeit des Abſehenlineals verſichert, ſo wird es ungefähr parallel an die Fernröhre gerückt, dieſe ver-

mittelst der Schraube a F. 10. 12. des 2ten Stücks) so gerichtet, daß ihre Ocularöffnung von der verlängerten Absehenlinie ed über e halbirt werde, und dann, vermittelst der Stativschrauben, die durch beyde Absehelinien sich gedachte Ebene auf ein deutliches Object gerichtet. Erblickt man nun hierbey das nämliche Object auch in der Mitte des Gesichtsfeldes der Fernröhre, so ist ihre Axe mit der Streifenfläche parallel; wo nicht, so giebt es mehrere Mittel, diesen Fehler abzuhelfen. Das leichteste ist, so ferne die Fernröhre in der Mutterschraube kkk Fig. 2. genug Spielraum hat, daß man da, wo sich der Vorstand der Schraube anlegt, gehörigen Orts so lange wegfeilt, bis die Fernröhre auf jenes Object fällt. Oder man kann an die Objectivröhre, nachdem ihre Schraube abgedrehet worden, einen Ring mit Schrauben löthen, deren Axen mit der Fernrohraxe parallel laufen und in Mutterschrauben einer andern Zwinge, worinn die Objectivröhre nicht genau paßt, eingreifen, die sich bey kkk einschrauben läßt. Oder man kann die fehlerhafte Schraube der Objectivröhre ebenfalls ganz abdrehen, auf eine Zwinge, worein die Fernröhre wieder nicht ganz genau paßt, eine andre drehen, die genau in der Mutterschraube kkk gehet, durch, zwischen Zwinge und Fernröhre, eingesteckte kleine metallene Keile die richtige Lage der letztern suchen, sie befestigen und dann in jene festlöthen. Da die letzte Art einfacher, als die zweyte, und solider, als

die

Ob es erlaubt, zum übrigens die Fernröhre, einmal
so gut und gehörig befestigt, fernern Veränderungen
in ihrer Lage ausgesetzt ist, die die Observation erfor-
dern können, so habe ich sie an meinen Sextanten
angebracht.

Mit dem dünnen Absehenlineal wird auch die
Stellung des Indexspiegels geprüft, die ich damit
ebenfalls einmal fehlerhaft gefunden habe. Diese Prü-
fung, die nachherhaben, als die der Fernröhre ist,
geschieht auf folgende Art. Man sondert vom Sex-
tanten alles ab, was nicht zu dieser Absicht gehört,
die Fernröhre mit ihren Träger, den kleinen Spiegel
und alle gefärbte Gläser, damit man das Lineal auf
alle Stellen der Sextantenfläche, vornemlich auf die
äußersten, ungehinderter legen könne. Man legt es
nahe an den großen Spiegel so, daß dieser zugleich
in der Mitte zwischen den Absehen sey. Man giebt
dem Auge, und vermittelst des Indexspiegels, dem
Spiegel eine solche Stellung, daß es die drei Absehenlinien des Lineals rechts und links, oder wenigstens
auf Einer Seite des Spiegels, und das Bild der
untern Absehenlinie, die sich zwischen Spiegel und
Auge befindet, zugleich erblicken. Man sucht nun
durch Erhöhung oder Erniedrigung des Auges einen
Ort des letztern, wo die zunächst vorstehen befindliche
Absehenlinie die andern genau deckt. Hält hierbey
das Bild der nächsten Absehenlinie, das man zu glei-

cher Zeit im Spiegel ſieht, mit den zwey wirklichen Abſehenlinien in Eine Ebene ſo zuſammen, daß ſie eine einzige gerade Linie zu machen ſcheinen, ſo iſt der Indexſpiegel auf der Sextantenfläche ſenkrecht. Iſt aber jenes Linienbild oberhalb der ſich deckenden wahren Abſehenlinien, ſo iſt der Spiegel gegen den Beobachter geneigt, und wenn unterhalb, von demſelben weggelehnt. Dieſen Fehler verbeſſert man entweder durch Einſchieben eines Stückchen Papiers da, wo der Indexſpiegel mittelſt zweyer Schrauben befeſtiget iſt, oder beſſer noch, durch feines Abfeilen an dieſem Orte ſo lange, bis man nach jedesmaligem Feſtſchrauben des Spiegels denſelben auf die angezeigte Art ſenkrecht findet. Eine unmerklich ſcheinende Erhöhung oder Erniedrigung eines Theils der Platte, die den Spiegel trägt, kann ſchon ſehr viel ausmachen. Es iſt wichtig, ſich der ſenkrechten Stellung alsdann zu verſichern, wenn die Indexregel auf dem Gradbogen liegt, welche, wenigſtens an meinem Sextanten, mit einiſcher Kraft auf denſelben drückt; daher der Vernier, wenn ſie außerhalb des Gradbogens ſich befindet, und man auf denſelben geführt werden ſoll, etwas in die Höhe gehoben werden muß, wo alsdann nachzuſehen iſt, ob der Indexſpiegel ſeine ſenkrechte Stellung verliere, oder erſt erhalte, oder darinn unverändert bleibe. Auch bey dieſem ganzen Geſchäfte leiſtet die kleine Seeſchraube abermals gute Dienſte. Wem kein ſcharfes Auge

hat, läßt lieber alles durch einen andern verrichten, der eines hat, als daß er sich dabey zum bessern Sehen eines Fernglases bedienen wollte, das ihm die Objecte verschieben könnte. Man kann übrigens auf die Verfertigung des Lineals, auf dessen und der Fernröhre und des Spiegels Berichtigung nicht zu viel Fleiß verwenden. Mein Absehenlineal ist 9′ 8″′ lang, 6″′ hoch, 2½″′ dick. Jede Absehen 3″ lang, 8″′ hoch, 1½″′ dick. Man kann auf ihren ins Auge fallenden Flächen verschiedene stark abstechende Farben anbringen, die ihre Grenzen deutlicher darstellen.

Eine hieher gehörige Erfahrung hat mich erst kürzlich belehrt, daß die Schraube, welche den Axenzapfen hält, an dem sich der große Spiegel und die Inderregel drehen, nicht stark angezogen seyn, daß der Vernier am Gradbogen ganz frey, kurz, daß die Inderregel an ihren beyden Enden leicht gehen muß, weil bey ihrem harten Gange auch sogar der Spiegel seine senkrechte Stellung verlieren kann. Die stark angezogene Mutterschraube m (Fig. 6.) giebt nämlich dem Spiegel eine Neigung vorwärts, die desto größer ist, je mehr Widerstand die Inderregel in ihrem Gange der Inderschraube leistet.

Um wieviel die, obschon unmerkliche, falsche Richtung der Fernröhre den gemessenen Winkel fehlerhaft

gemacht, wird man unten sehen, denn der gefundene Unterschied kömmt größtentheils auf die Rechnung dieses Fehlers an meinem Sextanten. Da aus den unten anzuführenden Winkelmessungen zu folgen scheinet, daß die mit einer fehlerhaft gefaßten Fernröhre oder gesuchten Polhöhen Eines Ortes unter einander mehr abweichen, als die, so mit einer richtig gefaßten gefunden werden, und daß an den Polhöhen verschiedener Orte ungleiche Fehler haften können, wenn sie mit fehlerhafter Richtung der Fernröhre genommen sind, so sind Correctionen dafür schwer anzubringen, und daher jedem anzurathen, nicht nur das Instrument zu prüfen, sondern auch die Fehler davon wirklich zu verbessern.

Die gefärbten Gläser an meinem Sextanten sind im Durchmesser kleiner, als die Entfernung der Axen des großen Spiegels und der Fernröhre. Die Ebenheit ihrer Flächen kann daher nicht durch das Decken oder die Berührung der von einer so kleinen Fläche zu erhaltenden Sonnenbilder geprüft werden. Die Methode des Umwendens zeigt nicht mit Gewißheit, ob die beyden Flächen parallel und eben, sondern nur ob sie gleich oder ungleich gestaltet sind. Denn wären z. B. beyde Flächen des Glases nach einerley Halbmesser erhaben oder hohl, so würde man durch das Umwenden nichts davon gewahr werden.

von. Auch würde dadurch die Vergrösserungszahl der Fernröhre zwar nicht geändert, weil der Halbmesser der Krümmung eines solchen Glases immer sehr groß wäre, und sein Abstand vom Objectivglase dagegen sehr klein; aber den Rand des Sonnenbildes würde es undeutlich machen, weniger scharf darstellen, auch wohl die kreisrunde Figur des Sonnenbildes verunstalten. Hat man also mit keinem besondern Apparat hiezu versehen ist, so bleiben meines Wissens zur Prüfung eines gefärbten Glases keine andre Mittel, als: 1) das Umkehren; 2) die genaue Betrachtung des Sonnenbildrandes, und 3) das Umdrehen des Glases in seiner Fassung, wo man nicht nur auf die Veränderungen Achtung zu geben hat, die dabey mit dem Sonnenbilde vorgehen, sondern auch dasselbe in den verschiedenen Stellungen des Glases so genau als möglich messen und diejenige zum Gebrauch auswählen muß, die den Durchmesser der Sonne am übereinstimmendsten mit dem Durchmesser der Tafeln giebt. Die gefärbten Gläser können demnach im Ganzen fehlerhaft und dennoch brauchbar ſeyn, wenn man entweder den gefundenen Fehler derselben allerial in Rechnung bringt, oder durch das Umdrehen in der Fassung eine solche Lage geben kann, daß sie da, wo eine durch die Axe rechtwinklicht gehende Ebene sie schneidet, fehlerfrey seyn, als worauf hier das meiste ankömmt. So habe ich an vielen Spiegeln

zu einem gefärbten Glase, dessen beyde Flächen zwar eben zu seyn scheinen, aber nicht parallel sind, durch Drehen in seiner Fassung eine Lage gegeben, wo es beym Umwenden keine Veränderung mehr zeigt, folglich die Correction dafür unnöthig macht. Dagegen finde ich aber allemal das durch dieses Glas erhaltene Sonnenbild, mit dem andern verglichen, etwas auf die Seite gerückt, wenn ich vorher den Collimationsfehler am Monde oder an einem Sterne, folglich ohne jenes gefärbte Glas, gesucht habe. Will man dieses nicht und läßt demselben die Stellung, die das Bild nicht auf die Seite rückt, so muß man sich gefallen lassen, bey jeder Messung den Fehler des Glases, nach Hrn. Borda's Anleitung, in Rechnung zu bringen. Dazu kann man zuweilen genöthiget seyn, weil die Künstler gewöhnlich das Umdrehen unmöglich machen, wenigstens dadurch sehr erschweren, daß sie die Gläser so feste fassen, daß man sie ohne Gefahr, sie zu brechen, nicht drehen kann.

Es blieben mir nun noch zwey Prüfungen übrig. Die eine betrift die Parallellität beyder Flächen des großen Spiegels, worüber ich bereits Untersuchungen angestellt, die mir keinen erheblichen Fehler gezeigt, die ich aber dennoch wiederhohlen werde. Die andre, ob der Gradbogen wirklich so viel Grade vom ganzen Kreise fasse, als er solle. Zu dieser

schwe-

schwerern Untersuchung hat es mir bis jetzt an Gelegenheit gefehlt. Da aber der Bogen wahrscheinlich auf der Ramsdenschen Theilungsmaschine getheilt worden, so ist zu vermuthen, daß nicht nur die Eintheilung so weit richtig ist, als sie bey einem so kleinen Werkzeug geprüft zu werden vermag, sondern daß auch die Axe der Inderegel durch den Mittelpunkt des Bogens gehe. Uebrigens scheint mir der Inderspiegel seine Befestigung da zu haben, wo Hr. Borda sie verlangt.

Zwey Unvollkommenheiten bemerke ich noch an meinem Sextanten, ungeachtet aller bisher angewandten Verbesserungen und Berichtigungen. Es läuft nämlich bey der Aufsuchung des Collimationspunkts das Spiegelbild, von der untern Berührung der Sonnenbilder zur obern geführt, etwas schief, wie mir deucht oft mehr, oft weniger, oft auch gerade, und die zur Berührung gebrachten Bilder treten, von der Mitte des Gesichtsfeldes zum linken Rande geführt, etwas mehr in einander, als wenn sie von der Mitte zum Rande rechter Hand gebracht werden, daher Hrn. Borda's Correctionstafel V für die Fälle, wo die Berührung oder Bedeckung außer der Mitte des Gesichtsfeldes beobachtet wird, *) hier keine

*) Hrn. Borda's zwey parallele Faden in gleichen Abständen vom Mittelpunkte des Gesichtsfeldes sind hier

keine genaue Anwendung findet. Indessen ist die Unterschied erst ziemlich weit vom Mittelpunkte merklich, und auf dem festen Lande ist es nicht schwer, die Beobachtung jedesmal in die Mitte zu machen, da ohnehin das Fadenkreuz diese deutlich anzeigt. Bis jetzt ist es mir nicht möglich gewesen, diese zwey Fehler zu verbessern; es ist aber auch nicht zu vermuthen, daß sie einen merklich nachtheiligen Einfluß in die Winkelmessungen haben.

Mit dem auf die bisher angezeigte Art berichtigten Sextanten erhielt ich nun folgende Polhöhen von Müllheim, die ich aus kurz vor und nach Mittag genommenen Sonnenhöhen nach Hrn. Borda's Tafel X berechnet habe.

Anzahl	

hier bequemer, als das Fadenkreuz. Inzwischen hindert letzteres die Genauigkeit im Beobachten nicht, und ist zum Nivelliren nothwendig.

Ohne Berbeſſ.	Mittelbar.	Beyde Grade	Differenz	Mittel
47° 48′ 41″,5	47° 48′ 36″,7	47° 48′ 32″,8	18″,9	47° 48′ 41″,5
32,7	32,8	32,8	14,9	32,7
36,2	36,2	36,2	17,1	36,2
34,3	34,3	34,3	16,6	34,3
36,7	36,7	36,7	18,6	36,7
43,1	43,1	43,1	18,6	43,1
36,4	36,4	36,4	13,4	36,4
32,8	32,8	32,8	13,4	32,8
36″,7	36″,7	36″,7	—	36″,7

Die genauere Berichtigung des Sextanten hat also nicht nur eine richtigere Polhöhe, die um 35″ größer ist, als das vormalige Mittel, sondern auch weit geringere Differenzen gegeben, denn die größte ist nun 21″,1 statt vormals 46″,5; der Unterschied zwischen den Mitteln aus den Polhöhen eines Tages ist nur 10″,4 statt vormals 22; und unter allen 85 Polhöhen ist von der größten bis zur kleinsten doch nur ein Unterschied von 25″, welcher vorher bey 101 Polhöhen auf 59″ gestiegen ist: eine Genauigkeit, die mit einem vierzölligen Sextanten schwerlich weiter getrieben werden kann, und das gezogene Mittel von 47° 48′ 36″,7 für die Polhöhe von Müllheim als sehr genau anzunehmen erlaubt. Dazu hat freylich die Berichtigung des Sextanten das meiste, aber der dabey gebrauchte, nur mit dem Windschirm bedeckte Quecksilberhorizont auch nicht wenig beygetragen, da unstreitig jeder andre künstliche Horizont, wie ich gezeigt habe, Veränderungen und Fehlern unterworfen ist, die bey oft wiederhohlten Beobachtungen erst merklich werden.

Eben so befriedigend sind folgende Polhöhen, die ich nun unmittelbar aus Polarsternhöhen gefunden habe.

	Anz. d. beob. Höhen.	größ. Diff. derſelben	Aus ihrem Mittel berechn. Polh.
d. 13 Oct. 95	9	30	47 48 29,8
14 " "	10	30	34,7
17 " "	8	70	8,5
20 " "	7	90	31,5
14 Nov. "	8	30	24,5
15 " "	10	60	27,5
16 " "	4	60	34,
17 " "	6	45	39,5

Mittel = 47° 48' 28'',7

Mit Ausſchl. d. Beob. v. 17 Oct. ab. 47° 48' 30'',6

Ungeachtet die Differenzen ziemlich hoch anſteigen, ſo ſieht man doch, daß die aus dem Mittel der Höhen berechneten Polhöhen äußerſt genau zuſammenſtimmen. In der That hat auch die Beobachtung des Polarſterns zur Erfindung der Polhöhe, wann man einmal darinn geübt iſt, viel Vorzüge. Sie iſt einfacher in den Elementen der Rechnung; man kann eine beträchtliche Anzahl Höhen nacheinander nehmen, weil wenigſtens hier erſt 8 bis 10 Minuten vor oder nach der Culmination die Höhenveränderung des Sterns an ſo kleinen Extranten merklich wird; es kömmt auf die genaue Beſtimmung der Zeit ſo ſehr nicht an; man braucht keine gefärbten Gläſer, iſt alſo vor ihren faſt unvermeidlichen

Fehlern

Fehlern geschickt. Erheblich ist bey Nacht, zum Vortheil des Quecksilberhorizonts, mehr Ruhe, den man aber dennoch entweder mit dem Windschirm, oder wenigstens mit einem Deckel, der in der Mitte eine Oeffnung hat, bedecken muß, damit man in der Dunkelheit der Nacht dem Quecksilberspiegel nicht zu nahe komme: eine Vorsicht, die bey allen Sternhöhenmessungen desto nöthiger ist, da man sie leichter, als bey Sonnenhöhen, außer Acht zu lassen Gefahr läuft. Dies giebt mir Gelegenheit zu folgendem.

Ich meyne nämlich, den Lesern Rechenschaft von Polhöhen schuldig zu seyn, die ich im Junius 1795, also bey hohem Sonnenstande mehrere Tage hintereinander nach ungewandtem gewöhnlichen Fleiße erhalten habe, und die doch um mehr als Eine Minute zu kleinen ausfielen, als ich sie vorher bey niederem Sonnenstande durch sehr viel Wiederhohlungen, unter übrigens scheinbar gleichen Umständen, gefunden hatte. Uebereinstimmende Resultate, die von andern übereinstimmenden Resultaten so sehr abweichen, setzen den Beobachter in eine unangenehme Verlegenheit und gehen allem, was man bis dahin gethan, eine Unzuverlässigkeit, die nichts eher verschwinden macht, bis man die Ursache ausgeforscht hat. Diese lag hier zum Theil im kleinen Spiegel, unter welchem eine Stahlfeder angebracht ist, die nicht gehörig angespannt war, größtentheils aber darin, daß ich

den

vom Collimationspunkte auf einem Quecksilberhorizont genommen, dessen Größe durch einen kurz vorher erhaltenen Verlust eines Theils des Quecksilbers gefunden wurde, wodurch ein reflectirter Strahl dem Auge zu nahe gekommen. Eben dieses kann erfolgen, wenn der westliche Theil des Windschirms, statt horizontal gegen die Sonne zu schief liegt, und gleichwohl die Bänder mit ihren Oeffnungen für den Durchgang der Strahlen nach den auf dem halben Cylinder, an welchem sie sich hin und her schieben lassen, bemerkten Graden gerichtet werden. Man siehet, daß bey der Aufsuchung des Collimationspunkts vom Quecksilberhorizont viel Vorsicht zu gebrauchen ist, die jedoch bey hohem Sonnenstande nicht schwer wird. Nachdem ich alles dieses sorgfältig vermieden, erhielt ich wieder Resultate, die mit den vorigen übereinstimmten.

Die Genauigkeit in den neuern Bestimmungen der Mittelmeer Polhöhe, die vielleicht alles übertrift, mahnte bisher zur Einschränkung so kleiner Werkzeuge, ließ mich hoffen, daß die mit gleichem Fleisse beobachteten Mondsdistanzen ähnliche übereinstimmende Längenunterschiede geben würden. Ich hatte mich lange zuvor, ehe ich die Länge wirklich bestimmte, in dieser Art Beobachtungen geübt, des rein Ansehen dann für ☉ ☾ Distanzen auf die schon oben angezeigte Art, für alle ☉ ☾ ✱ Distan-

zen aber auf dem festen Lande, wo der Zeitunterschied gegen einen ersten Meridian wenigstens annähernd bekannt ist, allemal dadurch erleichtert, daß man vorläufig die Indexregel nach einem Schiffskalender hergeleitete Distanz für die Zeit der Beobachtung voraus stellt. Zur genauern Kenntniß der Zeit, nahm ich allemal kurz vorher oder nachher auch während der Beobachtung der Distanz eine oder mehrere Sonnenhöhen, nimmt sie den Stundenwinkel, da mir die Polhöhe schon genau genug bekannt war, herleiten und die Abweichung der Uhr von der wahren Zeit genau finden konnte. Gewöhnlich nahm ich acht Distanzen nacheinander und aus denselben und den dabey beobachteten Zeiten das arithmetische Mittel; den Collimationsfehler aber allemal gerade vor der Sonne.

Aber wie sehr ward ich in meiner Hoffnung getäuscht, als ich von einigen Verbesserungen, die vor der gänzlichen Berichtigung des Instrumentes gemacht werden, von den nachherigen Hauptverbesserungen verschiede als nach Hrn. Borda's daselbst Seite 66. welchen mühsamen aber gröſsere Genauigkeit verspricht, berechnet hatte. Hier folgen die unerwarteten Resultate, wo ich mir vorher durch vorgesetzte Zeichen der Bestimmung andeute, daß es gerade durch das nächstvorhergehende

Längenunterſchiede in Zeit vom Pariſer Meridian,
vor der Verfinſterung des Sirſanten

6 Octob. — — — — 27 13

Dieses Mittel weicht schon ungefähr um 2 Minuten vom wahren ab, denn Basel liegt, nach der Connoissance des Tems pour l'année 1795. um 21′ 1″ östlicher, als Paris, und Mannheim, 3 Meilen von Basel, etwa 1 Meile östlicher als Basel, daher die Länge in Zeit etwa 21′ 25″ seyn müßte. Ausserdem ist von einem arithmetischen Mittel wenig zu halten, das 1) aus Resultaten genommen ist, deren größtes und kleinstes um mehr als 4 Minuten in Zeit, also über 2 Aequatorgrade verschieden sind, wovon höchstens eine halbe Zeitminute auf die Rechnung der Mondstafeln fallen sollen. *) 2) Weil man dergleichen Resultate nicht in so großer Anzahl, als die Sonnenhöhen, erhalten kann, da Mondsdistanzen seltener beobachtet werden, mehr Zeit und eine lange Berechnung erfordern.

Dieser Art Beobachtungen bey Tage stellt sich eine Schwierigkeit entgegen, die bey andern nicht eintrift. Damit nämlich das ohnehin schwache Mondsbild deutlich geändert gesehen werde, muß man die Fernröhre mittelst der Schraube a (Fig. 2.) vorzüglich für dasselbe zurichten, und das Sonnenbild mit zwey gefärbten Gläsern schwächen. Gleichwohl behält letzteres, nach Beschaffenheit der Gläser, oft

*) Nautical almanac for the year 1780. S. 160.

oft so viel Glanz, daß es, gerade im wichtigsten Augenblick, das ist bey der Berührung, den Rand des Mondbildes unkenntlicher macht. Ist der Mond im Westen, von wo sein Bild erst nach zweymaliger Reflexion in die Fernröhre kömmt, so treffen alle diese nachtheiligen Folgen in stärkerem Maße ein. Dadurch können nun allerdings die Distanzen fehlerhaft ausfallen. Ich kann aber kaum glauben, daß dergleichen Fehler, die sich durch die jedesmal genommene viel mehreren Distanzen doch zum Theil auch gegeneinander aufheben mögen, so große Differenzen verursachen sollen. Das Resultat der Beobachtung vom 18 Sept. d. J., auf deren Genauigkeit ich vorzüglich zählen zu dürfen glaubte, und deren Berechnung ich fleißig durchgegangen, würde eine um 2 Minuten größere Distanz erfordern, um statt 24° 3' 9" den Mittagsunterschied von 24° 5' zu geben. Es müßte demnach in den Mondsdistanzen so weit gefehlt worden seyn, daß selbst das Mittel aus denselben um 2 Minuten zu klein ausgefallen. Die geringere Deutlichkeit des Bildes kann schwerlich so viel austragen, da die Vergleichung der einzelnen Distanzen einer Beobachtung mir zeigt, daß nach der Zu- oder Abnahme der Distanz in einer gewissen Zeit, nur etwa 1 Minute gefehlt wird, um welche der Mittel bald zu klein, bald zu groß ausfällt, daß sich dieses bey mehreren Messungen nach einander bestätige aufhebe, und daß auch ein entgegengesetztes Unvere-

ben den Spiegelröhre keine gröſsere Unterſchiede nicht. Letzteres iſt deswegen bemerkenswerth, weil, wenn durch das Vorwärtstreiben der Index-regel die von einander entfernten Bilder bis zur Berührung genähert werden, durch das Rückwärtstreiben die in einander greifenden Bilder bis zur Berührung auseinander gehen, zwo Beobachtungsarten, die den ☉ C Diſtanzen nicht gleichgültig ſind.

Da alſo die aus gemeſſenen ☉ C Diſtanzen gefundenen Längenunterſchiede für Mayern gar nichts beſtändigendes darſtellen und von der Genauigkeit und Zuverläſſigkeit weit abweichen, die man mit dergleichen Inſtrumenten sogar auf der See erzielen zu können verſichert; eine Behauptung, die ſich zum wenigſten nicht auf die angeführten Beobachtungen am nämlichen Orte gründen kann; ſo fing ich nun an ☉ C Diſtanzen zu beobachten, in der Hoffnung, daß durch den Nebel hellere Mondbild, und die Umgehung der gefärbten Gläſer, im Fall dieſe ja Fehler an ſich hätten, die man Genauigkeit im Beobachten ſchaden, richtigere Reſultate gegeben könnte. Zwar kann man allerdings ohne gefärbtes Glas obſerviren. Sogar für Sterne erſter Größe iſt ein helles grünes, mäſsig dunkles Glas nöthig, das Mondlicht zu ſchwächen, damit ſich nicht in demſelben der Glanz des Sterns bey der Annäherung zum Mondrande verliere, wo es über-

haupt

haupt gar viel auf die Größe des Mondes, des Sterns, auf ihre Stellung gegen einander ankömmt, da bald der eine, bald der andre gerade zu oder nach einer zweymaligen Reflexion von den Spiegeln in der Fernröhre erscheint. Indessen sind doch diese Beobachtungen in einigem Betracht einfacher. Man ist zuweilen so glücklich, mit ausnehmender Schärfe und mit ungemeinem Vergnügen den ganzen schimmernden Stern, gleich einem Brillanten, im rothen Feuerglanze des Mondrandes zu sehen, und verspricht alsdann mit großem Vertrauen ein sehr genaues Resultat. Die mit gleicher Fleißanwendung gemachten Beobachtungen haben mir nun folgende Augenblicksunterschiede gegeben, wo ich wiederum, wie oben bemerke, welches Gestirn gerade in und welches doppelt reflectirt in der Fernröhre gestehen worden.

Zeitunterschiede

Jupiter C

den 18 Octob. — — — 0h. 19′ 37″

α Pegasus C

19 Octob. — — — 19 21′ 5

20 — — — — 18 16

α Widder C

21 Octob. — — — 22 —

23 — — — — 21 20

24 — — — — 21 5

	Athair ☾		
den 25 Octob.	— — — — —	22	48
	☾ Fomahand		
— 27 Octob.	— — — — —	21	46
	Aldebaran ☾		
— 27 Octob.	— — — — —	20	41,5
	α Widder ☾		
— 18 Novemb.	— — — —	20	25,5
Mittel aus diesen 10 Beob.	—	0 St. 20′	48″,9

Man sieht, daß diese Resultate weniger, als die vorigen, von einander abweichen und dem wahren Längenunterschiede näher bleiben, aber dennoch von der Genauigkeit zu weit entfernt sind, als daß ich in ✳ ⊙ ☾ Distanzen, mit diesem Sextanten aufgenommen, das zur Bestimmung der geographischen Länge der Oerter erforderliche Vertrauen setzen könnte, daher ich wünschte, daß andre Beobachter, die eine größere Genauigkeit erreichen, ihr Verfahren bekannt machen möchten.

Da man mit dem Sextanten, mit dem freyen Quecksilberhorizont und einer guten Secundenuhr die wahre Zeit sehr genau findet, so können die Verfinsterungen 4 Trabanten genauere Längenunterschiede geben, obgleich die Tafeln die Ein- und Austritte des 2ten, 3ten und 4ten Trabanten weniger genau bestimmt

Bestimmt, als die vorigen, liefern. Ich habe auf diese Art folgende Zeiten erhalten.

den 27 Oct. durch den Austritt des 1sten Trab. 9Uhr 21' 50'',3

den 15 Nov. — — Eintritt des 3ten Trab. 9 45 21

Zum Eintritt des 4ten kam ich schon zu spät, gleichwohl giebt die Zeit, wo ich dieses bemerkte, nur — — 18 49

Ich füge hier endlich eine Uebersicht alles dessen bey, was zur Verbesserung meines Fernrohrs und zur Erweiterung seines Gebrauchs an demselben angebracht worden, worunter einiges vorkommt, wovon ich bisher keine besondere Erwähnung machen wollte.

1. Das dreyfache Objectivglas ist anders gefaßt.

2. Eine neue Stularröhre mit einem erhabenen Augenglase und einem Fadenkreuz hinzugekommen.

3. Die Schraube an der Objectivröhre, womit die ganze Fernröhre an den Träger geschraubt wird, wurde herausgenommen und eine andre angelöthet, die der Fernröhre die Richtung parallel mit der Horizontalfläche giebt.

4. Es ist eine runde Libelle für kleine Höhen und jeden Tiefenwinkel, und für Nivellirungen angebracht.

5. Der Sextant ist mit einem kleinen Stativ versehen, dessen Füße Schrauben haben, mit welchen das ganze Werkzeug auf einem dreyeckichten Bretts fein steht.

6. Damit Nr. 5. auf jeden Boden, jedes Fenstergesims bequem gestellt werden, und ohne zu große Verrückung aus der vertikalen Stellung, dem Laufe des beobachteten Gestirns folgen könne, ruhe alles auf einem kleinen Tischchen, 9 Zoll lang, 17 Zoll breit, welches drey Schraubenmuttern gebohrt sind, in welche drey 8 Zoll lange Stäbchen, so weit als es erforderlich ist, geschraubt werden, denen Füßchen, die für jeden Ort und jeden zu messenden Höhenwinkel bequeme Höhe und horizontale Lage zu geben. Diese ihrer ganzen Länge nach mit Schrauben versehenen Füßchen werden mit hölzernen Schraubenmuttern (contre ecrous) an dem Tischchen gesichert. Glatte Stäbe mit Preßschrauben schienen mir nicht sicher genug.

7. Ein kleiner Schrot mit einer Schiefe wer[illegible]ung, womittelst in verschiedene Höhe des Gestirns, wo man es am schicklichsten findet, eingefügt

und dann an der vordern Fläche herabgelassen wird, damit diese mittelst der Stativschrauben desto leichter vertikal gestellt werde. Der Senkel ist bey Nacht fast unentbehrlich, um das doppelt reflectirte Bild eines Sternes, der schon geradezu in der Fernröhre gesehen wird, ebenfalls in das Gesichtsfeld zu bringen.

8. Ein kleines rundes Luftblase-Niveau, wie mehrere gestaltet. Es dient dem Windschirmdeckel und dem Tischchen No. 6. vornemlich bey Nacht, die ziemlich horizontale Lage geschwinder zu geben, und ist daher mit einem Glase geschlossen, dessen untere, vom Weingeist benetzte Fläche etwas convex ist.

9. Ein Schirm von dünnem Carton, dessen Figur zwey parallele, vom Mittelpunkte gleichweit entfernte Sehnen mit den dazwischen befindlichen Bogenstücken bilden. Durch die Mitte geht eine kurze Röhre, mit welcher der Schirm bey der Oeffnung des Fernröhre aufgesteckt wird. Er schützt gegen die Blenden der Sonne, wenn sie für den Collimationsfehler oder ☉ ☾ Distanzen geradezu betrachtet wird, dient auch oft bey Nacht zu mehrerer Deutlichkeit gegen das Mondlicht.

10. Der Stil am Microscop für die Theilung des Stabbogens müßte kürzer gemacht werden, weil sich der Zapfen, woran man dasselbe einhängt, bey Winkeln von 120 und mehr Graden, gerade vor das Objectivglas stellt.

Berichtigungswerkzeuge.

11. Die oben beschriebenen Werkzeuge, Fig. 3. 4. 5. zur Centrirung der Fernröhre, des Fadenkreuzes und Regulirung der Libelle.

12. Das gleichfalls oben beschriebene Abschiebelineal Fig. 8. siehe Taf. I.

13. Ein Schraubenschlüssel mit 3 Schraubenziehern von verschiedener Größe für Schraubenköpfe mit Einschnitten und ein Zapfenschraubenzieher für Schraubenköpfe mit Löchern.

No. 2, 7, 8, 13, und die am Fernrohrträger befindliche Tragplatte, worauf No. 4. gestellt wird, haben noch Platz im Kistchen des Sextanten gefunden und nichts daraus verdrängt, nur daß einiges anders logirt worden.

Künstlicher Horizont.

14. Er besteht nun a) aus einem Quecksilbergefäß, das dem gleich Anfangs beschriebenen englischen

in

in der Einrichtung gleich nur im Durchmesser grö-
ßer, und weniger tief ist. Durch den Rand gehen
3 Schrauben, die keine Köpfe, nur Einschnitte ha-
ben, und nicht aus dem Gefäß hervorragen, weil sie,
sonst den Gebrauch des Windschirms hindern wür-
den; sie werden daher mit einem Schraubenschlüssel
gedreht und dienen zur Horizontalstellung. Zumei-
len ist den kleinen Höhenwinkeln, zumal wenn sie
auf einem Fenstergesims genommen werden, nöthig,
das Quecksilbergefäß höher zu stellen; dazu dient nun
b) eine starke Unterlage, die auf jede gefällige Art hö-
her und niederer gerichtet wird. Die obere Fläche
muß durch nichts unterbrochen seyn, damit erforder-
lichen Falls der Windschirm über das darauf stehen-
de Quecksilbergefäß gestellt werden kann. c) Der
Windschirm oben heraus beschrieben, und d) Eine
Flasche von Horn zur Aufbewahrung des Quecksil-
bers mit dem aufzuschraubenden breiten Trichter,
also ganz dem Eingangs erwähnten englischen Fläsch-
chen ähnlich.

Vielleicht scheint es Anfangs, daß dieser künst-
liche Horizont viel zusammengesetzter sey, als der
von Glas. Man wird aber finden, daß der größte
Theil der Stücke nur zur Bequemlichkeit dient, und
nicht zur Richtigkeit, weil die Quecksilberfläche sich
selbst horizontal legt. Auch braucht man selten alle
oben genannten Stücke, oft nur das Quecksilberge-

fäß

fäß, oder dieses und den beschriebenen Theil des Windschirms. Alles kann nun weggenommen, hätte aber auch allenfalls den Windschirm selbst machen. Der künstliche Horizont erfordert hingegen ein ebenes Glas, ein sehr empfindliches Niveau, letzteres von Zeit zu Zeit eine Berichtigung, und der ganze Apparat ist nicht nur schwer zu finden, sondern auch während des Gebrauchs Veränderungen unterworfen, die einen nachtheiligen Einfluß in die Winkelmessungen haben können. Doch hievon oben schon zur Genüge.

15. Ich erwähne hier noch des oben vorgeschlagenen runden Luftblase-Niveau, dessen Glasplatte auf beyden Seiten eben und parallel geschliffen seyn, folglich zugleich als Horizontalspiegel für Höhenwinkel dienen soll. Hr. Calame hat den drey Schrauben am Umkreise des Hebens eine sehr bequeme und solide Einrichtung gegeben und unten wird der Weingeist mit einem Plättchen von elastischem Harz geschlossen. Aber — ah! der Glasplatte fehlt es noch! Die große Schwierigkeit, kleine Flächen so eben zu schleifen, daß sie die harte Sonnenprobe mit dem Spiegelsextanten aushalten, machen mir den steten Quecksilberhorizont nur noch schätzbarer. Ich habe mich übrigens bey diesen Untersuchungen die gegründete Einwendung selbst gemacht, daß ein Spiegel

wie

wie der meinige, kleine etwa 1½ zöllige Glasscheibchen nur dem Rande nach, nicht in der Mitte, wo sie doch am meisten gebraucht werden, geprüft werden können, weil die Entfernung des großen Spiegels von der Fernröhre und die Breite des kleinen Spiegels nur die Vergleichung zweyer Stellen des Glases verstattet, die entfernter [illegible] halbmesser desselben beträgt. Die vollkommene Prüfung solcher Glasscheibchen erforderten daher, wie ich bereits oben von den gefärbten Gläsern [illegible]

Preißaufgaben.

Die Göttingische Kön. Soc. der Wissensch. hat für den Monath 1797. in der mathematischen Classe folgende Aufgabe bekannt gemacht:

Wenn man astronomische Beobachtungen durch das verbessert, was man Aberration, wegen allmählicher Fortpflanzung des Lichtes, nennt, so nimmt man an, das Licht aller Fixsterne, selbst der Planeten, habe durchgängig gleiche Geschwindigkeit.

Die Königl. Societät wünscht, man möge die Gründe darstellen, auf welchen diese Voraussetzung beruht, und zeigen, was folgt, wenn sie nicht allgemein wäre.

Denn, wie Astronomen schon erinnert haben, wenn anderer Sterne Licht andere Geschwindigkeit hätte, so gebe das Erscheinungen, die jemand, der Vor-

aus-

Aufsetzung von einerley Geschwindigkeit frey bliebe, zurichtigen Ursachen zuschreiben würde.

Der für die Einsendung der concurrirenden Schriften festgesetzte äußerste Termin ist der letzte Tag des Septembers, der Preiß ist funfzig Ducaten. Gött. gel. Anz. 198. St. 1795.

Die physikalische Classe der Kön. Ac. der Wissenschaften zu Berlin hat folgende Preißfrage aufgegeben:

Von welcher Art sind die erdigten Bestandtheile, welche man durch Hülfe der chemischen Zergliederung in den verschiedenen inländischen Getraide-Arten findet? Treten diese in solche so ein, wie man sie darinn findet, oder werden sie durch die Lebenskraft und durch die Wirkung der Organe der Vegetation erzeugt?

Die K. Akad. der Wiss. wünscht, daß die Physiker, welche sich mit der Auflösung dieser interessanten Frage beschäftigen, ihre Untersuchungen auf richtige und genau angestellte Versuche gründen, aus welchen sich mit Gewißheit die fixen Bestandtheile des Bodens, in welchen die Getraide-Arten ihren Wachsthum erhalten, erkennen lassen, und die zu einer Vergleichung dieser mit den fixen Bestandtheilen der

Gewächse leiten. Die K. Akad. der Wiss. erwarten die einzusendenden Abhandlungen bis zum 1sten Jan. 1797., in welchem Jahre sodann im Monat Sept. der besten der Preiß von einer goldnen Medaille, 6 Ducaten schwer, zuerkannt werden wird.

Anzeige neuer Schriften und Auszüge.

Hamburg. J. A. H. Reimarus D. A. G. Doct., neuere Bemerkungen vom Blitze, dessen Bahn, Wirkung, sichere und bequeme Ableitung, aus zuverlässigen Wahrnehmungen von Wetterschlägen dargelegt. Mit 9 Kupfertaf. Bey Bohn 1794. 388. S. gr. 8.

Das vorliegende klassische Werk muß man nicht als eine verbesserte Ausgabe der 1778. vom H. V. herausgegebenen Abhandlung vom Blitze, sondern als ein ganz neues, ansehen. Es ist auch so eingerichtet, daß es denen, welche die erwähnte, und schon vergriffene Abhandlung nicht besitzen, für sich allein dienen kann. Sie kann indessen auch als eine Fortsetzung von jener angesehen werden, da nämlich die dort angeführten Erfahrungen immer ihren Nutzen behalten; nur

in

in den Betrachtungen ist, des Zusammenhangs und der Vollständigkeit wegen, ein und anders von dem dort stehenden, hier kürzlich wiederholt worden. Einige Sätze hat der Hr. D. ausführlich zu behandeln für nöthig gefunden, z. B. die aus irriger Vorstellung eines Rückschlags neuerlich entstandene Furcht wegen eines, wieder zu der Wetterwolke aufwärts fahrenden Blitzes; die Meynung, daß der Wetterstrahl durch den menschlichen Körper hindringe; die Unzulänglichkeit des Schutzes von zugespitzten Auffangungsstangen und die Entbehrlichkeit derselben, wenn nur die Gipfel der zu sichernden Gebäude mit Metall bedeckt sind; die Schwierigkeit und Gefahr einer Ableitungsrüstung aus eisernen Stangen und der Einsenkung des Ableiters in die Erde. Da der V. überall Erfahrungen zum Grunde legen wollte, so hat er die zu diesem Zwecke gesammleten, nach den Umständen möglichst geordnet und sie, mit Anmerkungen begleitet, vorangehen lassen. Von den vielen Fällen, wo Blitze auf Ableiter gefallen sind, werden nur einige, wegen etwas besonderes zu bemerken war, angeführt, und vornemlich die Fehler angezeigt, welche noch hie und da bey dieser Anstalt begangen wurden. Zu mehrerer Erläuterung sind auch Kupferstiche beygefügt, und darunter auch die Vorstellung der merkwürdigen, auf das Versammlungshaus zu Purfleet und auf Haffendens Haus gefallenen und in voriger Abhandlung angeführten Wetterschläge nach-

geholt. Die ehemals gegebenen Vorschriften zur Anlegung eines Blitzableiters hat der Hr. D, was die Hauptsache betrift, durch fernere Beobachtungen bestätiget gefunden, hier aber noch in einigen Stücken erweitert und verbessert, besonders was die Verhütung eines Nebenweges vom Blitze und die Ableitung an Strohdächern betrift. Jenen Umstand hat er mit Zuziehung des sachkundigen und erfahrnen Bleydeckers, Mettlerkamp, aufs neue untersucht, das mit alles dem Handwerker verständlich und leicht gemacht werde, zu dessen Nutzen auch die Anweisung besonders abgedruckt und mit ein paar dazu dienenden Kupfern begleitet worden ist. Endlich ist auch noch eine kurze Anweisung mitgetheilt worden, worauf bey Untersuchung und Beschreibung eines Welterschlags zu achten sey, da dergleichen Fälle auch oft solchen Personen vorkommen, die nicht Kunstverständige sind, und welche sich theils aus genauer Beobachtung selbst unterrichten, theils auch durch zweckmässige Berichte andern dienen können. Mittelst des vollständigen Registers läßt sich alles, sowohl was in den Erfahrungen, als Folgerungen enthalten ist, leicht auffinden. So viel von dem Plane des Werks, meist mit den eignen Worten des Verfassers; nun noch ein und anderes aus dem Texte selbst. Dieser hat vier Hauptabtheilungen. I. Erfahrungen vom Blitze, dessen Bahn und Leitung. Diese sind aus einzelnen periodischen und andern

Schrif-

Schriften, mit strenger Auswahl und zweckmäßiger Kürze zusammengetragen und unter eigne Rubriken gebracht worden. II. Betrachtungen über die bemerkten Ereignisse vom Blitze, z. B. über den von Lord Mahon, einem Grafen von Stanhope, angenommenen Rückschlag, wobey gezeigt wird, daß Herder Grund in der Anwendung seiner Versuche auf Wolken und Wetterstrahle geirret habe, da er die Sache so vorstellt, als könnte aus dem andern Ende einer und derselben Wolke auch der Rückschlag entstehen. Es wird nämlich durch den Schlag diese Wolke nur so entladen, daß ihre Elektricität, wo nicht auf einmal zum Gleichgewicht gebracht, doch fürs Gegenwärtige gemindert, nicht aber umgekehrt wird. Aus verschiedenen, vom V. angestellten Beobachtungen ergiebt sich, daß der Fall eines Rückschlages aus einer Zwischenwolke noch viel seltner, als aus einer ursprünglich geladenen vorkommen kann, und daß ein Rückschlag in ein und derselben Wolke, aus welcher der Blitz herabgefahren ist, gar nicht statt finde. So nach ist denn die Vorstellung des ungegründet, daß ein Blitz, welcher etwas seine gute Ableitung gefunden hätte, nun wieder aufwärts fahren könne. Der Blitz bricht nicht anders durch, als wenn er zur Gegenelektricität gelangen kann, und dann ist seine Bahn vollendet, sie mag auf- oder niederwärts, durch gute zusammenhängende, oder durch unvollkommene und unterbrochene Leiter ge-

gangen seyn. So zeigen auch die Absprünge in gutheilten Strählen, daß sie in den vom Hauptstrahle weiter entfernten Körpern immer weiter nach unten, und nicht aufwärts, gefahren sind, auch werden, wo ein Strahl hoch auf trockenem Boden anfahre, nur etwa die Füße der dort sich befindenden Personen leicht verletzt. Noch ein Irrthum ist es bey S. Mahon, wenn er die bloße Nähe der aus freyer Stelle verhängten, und nicht aufgehobenen Drahtseile mit einem Nachschlage verwechselt und daraus viel zu gegründete Gefahr herleitet. Am besten kann uns die Erfahrung bey allen Gewittern überzeugen, daß die Rückkehr der Elektricität keine beträchtlichen Wirkungen äussere, denn wenn eine Wetterwolke über einem Orte schwebt, so sind ja alle Gebäude und Menschen, die sich darunter befinden, mit der dringenden Elektricität umgeben, und zwar so stark, als möglich, wenn hie und da in der Nähe einige wetterschlächtige Blitze fallen, welche die Annäherung der Wolke bis zur Schlagweite anzeigen. Es müßten also bey jedem solchen Wetterschlage zugleich alle benachbarten Gebäude, an welchen sich unterbrochenes Metall befindet erschüttert, und Menschen, die in freyer Luft wären, zu Boden geworfen werden, welches doch nicht geschähe. Der S. Mahon will behaupten, daß Menschen wären erschlagen worden, an welchen man nur die Schuhe und Füße beschädigt, am übri-

gen

gute Kleidung oder seiden Spitzen und Bänder gekommen hätte, dies müsste also, sagt er, durch die bloße Berührung der verdünnten Elektricität im Körper geschehen seyn. Es hat aber unser B. einen solchen Fall aufführen können, wo nicht der Strahl, sondern vielmehr die Funken davon, ziehen es nicht an, den verletzten Menschen selbst, nur durch ein gutes höheres Gegenstandthier so weit herabgeleitet worden, und dabey gestorben, bis, und auf den untern Theile, verletzet, und nicht getödtet, und dass müsste nicht die zurückkehrende Elektricität in einem großen und hohen Gebäude, z. B. einer Kirche, für Gemälde und dergl. wenn das Wenigere, was in dem Umfange zu sie Menschen, oder Vieh, enthalten seyn kann, so heftig wirken könnte? 4) Den obenerwähnten Satz, dass der elektrische Strom beym Treffen des Blitzes nicht durch die innern Theile des thierischen Körpers, sondern blos über die Oberfläche desselben fahre, sondern nur zuweilen durch die starken Erschütterungen die innern Theile verletze, z. B. die Nerven betäube, behauptet d. B. aus folgenden Gründen: a) Es zeigen sich allenthalben feuchtweise Verletzungen an der Oberfläche der Haut, und an der innern Seite der Bekleidung, welche den Weg des Blitzes bestimmen. 2) Die Bahn ist weder nach der Lage der Knochen, noch nach dem Laufe der Adern oder der Nerven, sondern bey einiger unordentlichen Ausbreitung in Ganzen nur der Stelle des Sprungs

sprunges zum Absprunge, senkrechter zur Erde, oder zu einem abstechenden Metallconductor gerichtet. 3) An der Stellen des Zu- und Absprunges sind, wie bey andern Körpern, meistens die Verletzungen am stärksten, wo die freye Ausbreitung der Flamme unter der Kleidung am meisten gehindert wird. 4) Der Grad einer Verletzung ist Anschein nach von aussen nach innen, nicht umgekehrt. Zuweilen werden nur die Haare abgesengt, dann wird die Oberhaut, weiter die Haut, endlich auch einige darunter liegende Theile durch die Flamme verletzt. 5) Die öfters Wiederherstellung der vom Blitze getroffenen Menschen läßt sich nicht erklären, wenn man annehmen wollte, daß der Strahl wirklich durch die innern Theile hingefahren wäre. 6) Wenn gleich auch die von der Haut bedeckten Theile verletzt worden, Blutergießungen entstanden, und selbst Knochen gebrochen worden sind, so zeigt sich doch, daß dieses nur durch den äußern Stoß des Anfalles vom Blitze, wie wenn Stangen krumm gebogen, schwere Körper aus dem Wege geworfen worden, u. s. w. und nicht durch einen einwärts dringenden Strahl verursacht werden, da vielmehr die innern zärtern Theile unverletzt bleiben. — Bey allen diesen Gründen des B. ist es aber doch unleugbar, daß man die Erschütterung einer Flasche, welche mittelst der beyden Hände entladen wird, tief im Innersten des Körpers empfinde. III. Nähere Anwendung des vorigen auf

die

die Ableitung des Blizes. Die sicherste Auffangung des Blizes geschieht durch die Bedeckung des Firstes mit Bleystreifen. Dies ist so nöthig, daß man lieber die Spitzen und Auffangungsstangen wegschaffen möchte, wenn etwa nur eins von beyden nöthig wäre. Denn die Auffangungsspitzen vermeiden die Wetterschläge nicht, weil die Beobachtungen lehren, daß die Spitzen wirklich nicht, wie man sonst wohl geglaubt hat, den Blitz in der Ferne anlocken und schwächen. Auffangstangen sind nur bey Strohdächern wesentlich nothwendig. Zur Ableitung nimmt man, statt Ketten und Stangen, am besten breite Kupfer- oder Bleystreifen und läßt sie ganz frey, indem man bemerkt, daß gläserne Einfassungen von Goldplättchen, zerschmettert werden, wenn man den verstärkten Funken durch solche Goldplättchen schlagen läßt, und diese letztern selbst auf solche Art leichter geschmolzen oder verkalkt werden. Bey dem untern Ende des Leiters ist es genug, wenn der Leiter nur an der Oberfläche der Erde, gesetzt auch, daß sie trocken wäre, in viele Theile verbreitet ist. IV. Vorschriften zur Anlegung von sichern und bequemen Blitzableitern. Alle obern Ecken und Hervorragungen am Gebäude müssen mit einem 3 bis 6 Zoll breiten Bleystreifen überlegt und verbunden werden. Die Auffangungsstange ragt 3 bis 5 Fuß über den höchsten Theil des Daches, z. B. einen Schornstein, ist 3 bis 4 Zoll ins Gevierte, und oben mit einer

meſſingenen Spitze (eine goldene oder aus Platina verfertigte, wäre noch beſſer) verſehen. Die Stelle iſt da, wo der Zug der Wetterwolken am erſten hin geht. Die übrigen, ſehr detaillirten Anweiſungen ſind keines Auszugs fähig, auch zum Theil ſchon bekannt. Sie werden übrigens hauptſächlich auf Gebäude von eigner Beſchaffenheit, z. B. Kirchen, Pulvermagazine, auch ſogar auf Bäume, Schilderhäuſer, Reiſewägen ꝛc. angewandt, und die Koſten dabey berechnet.

Göttingen. D. Fr. Benj. Offenbeer, ord. Prof. der Heilk. und Geb. Hülfe in Göttingen, Abhandlung über das vortheilhafteſte Aufbewahren thieriſcher Körper in Weingeiſt. Mit Zuſätzen vom Hrn. Hofr. Sömmerring. Im Wandenhöck- und Rüprechtſchen Verlage. 1793. 8. 4 Bogen 4.

Jedes Präparat erfordert vor der Aufbewahrung im Weingeiſt ſelbſt eine längere oder kürzere Vorbereitung. Aeuſſerliche Unreinigkeiten entfernt man durch fleißiges Waſchen, am beſten unter dem hervorfließenden Strahl eines Brunnens, oder mittelſt einer Sprütze, eines Pinſels, einer Nadel, Federſpule

Haut u. dergl. Blut und andere färbende Theile werden durch die Wässerung, das Auslaugen, oder die sogenannte Maceration entfernt. Zum wiederholten Auf- und Abguß bey der Wässerung darf kein stark kalkerdigtes, Eisenschrigtes oder Eisenvitriolisches Wasser genommen werden. Regen- oder Schneewasser, besonders das destillirte, ist am besten. Es muß immer etwas laulicht aufgegossen werden. In dem Wasser muß ein Grad von Gährung des Körpers beginnen, welche das festsitzende Blut mit dem Wasser verbindbar mache. Daher geht die Operation in einer feuchten und warmen Luft am besten von statten. Ein mäßiger Zusatz von Kochsalz thut hier gute Dienste. Frost und Auftauung sind Mittel, die man mit besonderer Vorsicht anwenden muß. Uebersättigung und Erkältung des Wassers schlägt die Blutkügelchen nieder und verunreinigt das Präparat. Vor einer solchen völligen Auslaugung darf man den Körper ja nicht in Weingeist bringen, weil dieser die Gefäße zusammenzieht, Blut und Lymphe gerinnen macht. Ausnahmen können allein bey Hirnblasen, Beschwülsten (so genannten Krebsen) Hühneraugen, wo, die unmittelbar in den stärksten Weingeist gebracht werden. Die Macerir-Gefäße müssen rein, nicht von Eisen, Kupfer, Messing oder glasurter Thonwaare, sondern von Zinn, Glas, Porcellain, seyn. Theile, die auf dem Wasser schwimmen, muß man durch aufgelegte Glas- oder

Steine

Stellen unter Waſſer erhalten. Bey jedem Aufguß von friſchem Waſſer wird das Präparat gewendet, und nur allem Druck an einzelnen Stellen bewahrt. Sobald ſich etwas Unreinigkeit abgeſondert hat, wird ſie weggeſchaft und der Körper ſo lange entweder herausgenommen, oder auf einer Glastafel im Waſſer ſchwebend erhalten. Der faule Geruch wird durch öfteres Aufgießen von friſchem Waſſer verhütet. Ausgedörrt darf das Präparat nie werden. Das Waſſer braucht nicht einmal bis auf den letzten Tropfen abzufließen. Jetzt gießt man vom ſchwächſten Weingeiſt ſo viel auf, daß er einen Querfinger hoch über dem Körper ſteht, und läßt ihn ſo lange, bis er von den färbenden Unreinigkeiten geſättigt iſt, wo er denn wieder abgegoſſen wird. Dieſes Aufgießen von ſchwachem Weingeiſt muß ſo lange wiederholt werden, bis er mehrere Tage ungefärbt und rein ſtehen bleibt. Den abgegoſſenen unreinen kann man, wenn der faule Geruch nicht zu ſehr überhand genommen hat, durch wiederholtes Filtriren über Kohlenpulver oder durch eine neue Deſtillation reinigen und ihn alsdann wenigſtens zu ähnlichen Aufgüſſen brauchen. Ausgeſpritzte Präparate laſſen ſich zum Aufbewahren in Weingeiſt nicht wohl maceriren, und färben mit der Zeit allemal denſelben.

Zu den erforderlichen Geräthſchaften zählt der Hr. M. 1) Einen Anatomiſirtiſch aus blos gehobelten

hohlten Rundholz, mit Leisten eingefaßt und nach einer Ecke geneigt, damit das Wasser abfließen kann. 2) Schüsseln und Teller von Porcellain, Glas, Steingut mit Deckeln, Glasplatten. 3. Ein anatomisches Messer, feinerne Gießel, silberne Sonden. 4. Eine gläserne oder elfenbeinerne Spritze. 5. Verschiedene Arten von Deckelgläsern und andern, die sich nach der Beschaffenheit der Präparate richten; alle vom reinsten weißen Glas, mit starken ebenen Böden. 6. Dünne Zinnplatten. 7. Rindsblasen. 8. Harte Stein- und Glasstücke. 9. Feines Siegellack, Schnüre, Nähseide, feine Mahlerpinsel u. dergl. Ausserdem verschiedene Flüssigkeiten, als Weingeist, Regen- oder Schneewasser; Mahlerfirniß oder Oelfarbe. Der Weingeist kann bey manchen Präparaten zur Hälfte aus Wasser bestehen, wie es beym gemeinen Kornbranntewein der Fall ist; bey andern kann er schwächer, bey noch andern aber muß er stärker seyn. Es darf nicht in eichenen Fässern aufbewahrt worden seyn; am besten taugt der aus gläsernen Blasen. Wenn die Gefäße mit Kork verstopft werden, so muß man die Stöpsel vorher mit einer Mischung von weißen Wachs und Mastix zu gleichen Theilen tränken und kalt abreiben.

Die Verschließung der Gefäße, um das Verdunsten des Weingeists zu verhüten, ist auf mehrere Arten, die hier angegeben werden, versucht worden.

Die

Die vom Hrn. W. erfundene, und mit dem beſten Erfolg begleitete, iſt dieſe: Man verſchafft ſich von einem Orgelbauer Platten von ganz reinem Zinn, wie ſie zu Orgelpfeifen gebraucht werden. Aus dieſen ſchneidet man genau paſſende Deckel auf die Gläſer und verſieht ſie mit Zeichen, ſo daß ſie immer auf einerley Art zu liegen kommen, wo ſie dann am Rande mit einer Feile recht genau an das Glas angepaßt werden. Sollen die Präparate ſchwebend erhalten werden, ſo befeſtigt man ſie an dem Deckel mittelſt durchgezogener Fäden, wo die Löcher hernach ſo viel als möglich wieder zugedeckt werden. Nun nimmt man eine durch laues Waſſer und Kleyen wohlgereinigte Rinds- oder Schweinsblaſe, ſchneidet davon ein ſolches Stück aus, daß es noch etwa einen Daumenbreit über den Deckel wegragt, und weicht es etliche Stunden in laues Waſſer ein, und bindet es ſorgfältig über den Deckel her, ohne daß dieſer im mindeſten verrückt wird, oder zwiſchen ihr und ihm Luft bleibt. Den Blaſenrand ſchneidet man ½ Zoll weit vom Bindfaden ringsum gleich ab und fügt ihn durch ſeinen natürlichen Leim, oder Hauſenblaſe ſo genau ans Glas, wie man andere Sachen anleimt. Beym Zubinden muß man Erſchütterungen verhüten, weil ſonſt Weingeiſt an den Rand des Glaſes und zwiſchen Blaſe und Glas kommt. Der Grund des Weingeiſts geht bis an die Gegend des Halſes, wo die Schnur zu liegen kommt und das Präparat muß

wenig-

wenigstens ½ Zoll unter die Fläche des Weingeists versenkt seyn. Nach 24 St. ist die Blase so trocken, daß sie gleichsam ins Glas eingeschmelzt zu seyn scheint, alsdann wird sie mit einem Ueberzug aus gepulvertem feinem Siegellack und rektifiertem Weingeist, in warmen Wasser digerirt, etlichemal versehen, wo aber vorher der Anstrich allemal erst trocken geworden seyn muß. Man läßt ihn auch 1 Linie weit über den Rand der Blase gehen. Die vielen andern feinen Bemerkungen und Vorsichtigkeitsregeln sowohl vom Hrn. Verf., als Hrn. H. R. Sömmerring müssen wir unsern Lesern, so wie dasjenige, was vom Bezeichnen der Gläser, Einpacken und Versenden derselben gesagt wird, in der überaus lehrreichen Schrift selbst nachzulesen überlassen.

Weimar.

Weimar. In Verlag des Industrie-Comptoirs. Zoologische Annalen. 1ster Band vom J. 1793. herausgegeben von D. Fr. Albr. Ant. Meyer, Unteraufseher des Königl. akad. Museums zu Göttingen, 412 Seiten in gr. Octav mit Kupf. — Die Absicht des mühsamen und nützlichen, Dankverdienenden Unternehmens ist, ein vollständiges Repertorium aller Entdeckungen zu liefern, die von Jahr zu Jahr in der Zoologie gemacht werden. I. Voran, gleichsam um die Leser in den Gesichtspunkt zu versetzen, von welchem der Verf. ausgieng, ein Versuch einer Darstellung der gegenwärtigen Lage des Studiums der Zoologie; was im Ganzen seit Linnés Zeiten, dem alle so sehr verdiente Gerechtigkeit wiederfährt, darin gethan worden. II. recensirende Anzeige der zoologischen im J. 93. erschienenen Werke. III. Alphabetisches Verzeichniß der jetztlebenden Zoologen. IV. Nachricht von Zoologischen Sammlungen; besonders ausführlich von denen in Hannover: und als Anhang dazu auch neue nützliche Handgriffe und

Metho-

Methoden zur sichern und bequemen Aufbewahrung der Thiere und ihrer Theile in Sammlungen. Dann V. der Hauptabschnitt: aus den zahlreichen neuen Schriften des gedachten Jahres gesammlete und systematisch geordnete Uebersicht der zoologischen Entdeckungen. Eben so VI. Uebersicht der Berichtigungen, welche das zoologische Studium im gleichen J. erhalten hat: z. B. neue Systeme, oder Abänderungen im Linneischen ꝛc. Endlich VII zoologische Miscellaneen. z. E. Verzeichniß der Fische in der Herrschaft Jever, von Hrn. D. Seetzen, einem überaus genauen und soliden Naturforscher. Von eben demselben eine Probe von des seligen Möhring Ornithologia Severana u. s. w. — Jeden Band dieser Annalen soll das Bildniß eines berühmten Zoologen zieren. Dem gegenwärtigen ist das des Hrn. Präsid. von Schreber vorgesetzt.

Berlin und Stettin. Versuche und Beobachtungen über die Elektricität und Wärme der Atmosphäre; angestellt im Jahre 1792, nebst der Theorie der Luftelektricität nach den Grundsätzen des Herrn de Luc und einer Abhandlung über das Wasser, von W. A. L. Lampadius, bey F. Nicolai 1793. 8.

Der Hr. V. redet zuerst von dem Gebrauche des Elektrometers bey der Luftelektricität. Er hat bey dem Bennetschen Elektrometer gefunden, daß es bey verschiedenen Graden der Trockenheit der Atmosphäre mehr oder minder empfindlich war. Er bemerkte, daß, wenn sein Elektrometer auf das beste getrocknet und am empfindlichsten war, eine Stange Siegellack von 8 Zollen, auf einem Stück Wollenzeuge von 8 Z. ins Gevierdte gerieben, die Blättchen des Elektrometers in einer Entfernung von 2 Fuß, um 1 Linie auseinander brachte. So oft er also sein Elektrometer brauchen wollte, untersuchte er vorher, ob es eine ähnliche Wirkung hervorbrachte und trock-

Weile es so lange am Ofen oder am Feuer, bis es die Normalwirkung zeigte. Oft schadet aber auch dieses Elektrometer durch seine zu große Empfindlichkeit. So setzte sich z. B. der Hr. V. an einem heitern Nachmittag im May mit Hrn. Lentin auf den Hainsberg bey Göttingen, um daselbst die Luftelektricität zu untersuchen. Die Beobachter bemerkten eine ziemlich starke negative Elektricität, als sie das Elektrometer in einer Höhe von 5 bis 6 Fuß auf einen Baumstamm setzten, und eben dieses bemerkten sie, als sie es auf den Erdboden, und sich daneben setzten. Dieses war um so sonderbarer, da die Elektricität der heitern Luft niemals negativ ist, wie sich nachher auch aus wiederholten Beobachtungen ergab und es zeigte sich durch des Windes Bewegungen bald, daß sein Oberrock, welcher aus Wollenzeug bestund, die negative elektrische Atmosphäre gemacht hatte. Der Oberrock blieb nach der Zurückkunft noch eine geraume Zeit elektrisch. Der Luftelektricität im Elektrometer darf man mit dem gewöhnlich elektrischen Ableiter nicht zu nahe kommen, weil solcher seine stärkere Elektricität die schwächere Luftelektricität überwältigen und die entgegengesetzte hervorbringen kann. Eine sonderbare, wiewohl seltner sich zeigende Erscheinung, ist eine divergirende Bewegung der Härtchen durch die Sonnenstrahlen ohne sonst eine Veränderung in der Temperatur. Sie zeigt sich auch noch, wenn man den Deckel mit weis-

schiedenen spitzigen Leitern berühret. Die Ursache hat Hr. L. noch nicht sicher erforschen können; am wahrscheinlichsten ist die geäusserte Vermuthung, daß an den feuchten Blättchen durch die Wärme ein Dunst erzeugt wird, welcher die Ausdehnung bewirkt. Da hey Beobachtungen der Regenelektricität die Empfindlichkeit des Werkzeugs geschwächt, ja gar vernichtet wird, so bald es naß geworden ist, so schlägt Hr. L. vor, das Elektrometer noch mit einem an beyden Enden offnen Glascylinder zu umgeben, deß sein innerer Durchmesser dem äussern des Deckels gleich wäre. Um die Leitungskraft zu vermehren, könne man den Deckel mit 3 oder 4 spitzigen Leitern von der Länge eines Fußes besetzen, und wenn man sie mit einer regelmäßig geschnittenen Scheibe eingefundeten Firnis elektricität bemerken soll te, so könne man durch mehreres Reiben mehrere Elektricität hervorlocken.

9. Ueber die Natur der elektrischen Materie. Der M. hält sie für eine aus Feuer, Phlogiston, Licht und einer noch unbekannten Substanz, zusammengesetzte, ausdehnbare Flüssigkeit. Jener letztere Bestandtheil ist derjenige, welcher sich durch phosphorischen Geruch zu erkennen giebt, wenn man elektrisirt. Von der Beymischung des Lichts möchte er die ausserordentliche Zartheit und schnelle Bewegung herleiten; — Mangel oder Ueberfluß an

Feuer

Ferner, muthmaßt der V., könnte den Unterschied zwischen positiver und negativer Elektricität aus nachstehenden

6. 2. Von der positiven Elektricität der Atmosphäre und der Art ihrer Entstehung. Von dem Sonnenlichte werde täglich eine Quantität verwendet, um dieselbe zu bilden und die zweite Wirkung der Sonnenstrahlen sey, dem schon gebildeten elektrischen Fluidum eine größere expansible Kraft zu geben. Dieses Fluidum in der Luft theile sich nun nach und nach dem Erdboden mit, daher wir eine einige Fuß hoch über demselben keine Anzeige desselben durch das Elektrometer fänden. Seine geradlinigte Bewegung habe es ebenfalls vom Lichte erhalten; vermuthlich meynt der Hr. V. hier etwas anders, als die geschlängelte Bewegung, die man beym Blitz und Funken bemerkt.

7. Von der Elektricität der Wolken, und zuerst von denjenigen, welche die Phänomene des Gewitters hervorbringt. Kurz vor dem Gewitter ist die Atmosphäre in ihrem gewöhnlichen, nämlich schwach positiv elektrischen Zustande. Bey mehrerer Annäherung wird die positive Elektricität geschwächt, indem diejenige, welche in den zuerst heranziehenden Wolken erzeugt wird, negativ ist. Bey noch größerer Nähe, wächst die negative

gative Electricität immer mehr, und wird zuletzt so heftig, daß die stärksten Funken erfolgen. Plötzlich erfolgt bey der höchsten Stufe der Stärke ein Blitz, und dadurch ist sie auf einige Augenblicke Null geworden. Jetzt fängt sie wieder an zu steigen, und zwar mit dem merkwürdigen Unterschiede, daß sie nun positiv ist. Nachdem sie wieder ein gewisses Maximum erreicht hat, erfolgt abermals ein Blitz, und nachdem sie aufs neue durch Null gegangen ist, wird sie, wie vorher, negativ. Das Gewitter, und vorzüglich das Phänomen des Blitzes wird hervorgebracht, wenn die Zersetzung der atmosphärischen Luft ihre höchste Stufe erreicht hat, so daß sich das elektrische Fluidum auf einen Augenblick durch den Druck zersetzt und sein Licht zeigt. Selbst wird das Rollen des Donners durch stufenweise Verdichtung eines Wasserdampfs, und durch die explodirende Ausdehnung der Luft hervorgebracht, indem sich die elektrische Flüssigkeit zersetzt, entsteht der Knall. Ein Theil des Feuers könnte auch wohl zur Bildung neuer Luft verbraucht werden, und so die Masse vermehren. Auch die Entstehung des Hagels erklärt der V. aus dieser plötzlichen Abnahme des Feuers.

5. und 6. Von der Elektricität, welche sich bey dem geringern Grade der Zersetzung der Luft zeigt; von der des Nebels und Thaues. Jeden Regen hat der V. elektrisch gefun-

den,

nicht. Die Zeit der Dauer dieser Elektricität fällt zwischen 20 Min. und 1 Min. 30 Sek. Die Zeit, wo sie unbemerkbar ist, beträgt höchstens 30 Sek, nach ihre Stärke ist sehr verschieden. Die Zersetzung der Luft geschieht in der Mitte der Wolke und die Wolke selbst ist im eigentlichen Sinn nur der Umfang dieser Zersetzung, denn das hier ausgedehnte Wasser wird durch das leichte Gewicht der elektrischen Flüssigkeit getragen. Die Form der Wolken rühret theils von ihrer Elektricität, ob sie positiv oder negativ ist, theils von der neuen Ausdünstung der Wolken. Aus einer Menge mit Metall umgebungen Tafeln von Glas und Metall, über den Thau angestellten Versuche erhellet, daß das Wasser wahrscheinlich eine Art Abneigung gegen das Metall zeige, und die Elektricität kann hiervon nicht die Ursache seyn. Der Thau ist derjenige Product der Ausdünstung, welches wie durch Zersetzung der Dämpfe, welche aus wärmern in eine kältere Temperatur auf irgend eine Art, gebracht werden, wieder erhalten wird und das elektrische Fluidum hat nur in so fern Bezug auf denselben, daß es der positiven Elektricität der Atmosphäre zu einem Leiter dient. Der Nebel ist Wasser und Bläschen, worinn elektrisches Fluidum gehüllt ist. Er ist hierinn den Wolken ähnlich, nur mit dem Unterschiede, daß er jederzeit die positive Elektricität der Atmosphäre hat, welche ihn schwebend erhält. Seine Elektricität

[illegible] Grad [illegible] des Electrometers [illegible]
Raum 4 bis 5 Linien Divergenz angiebt.

Der IIte Abſchn. enthält Beobachtungen und Verſuche über die Elaſticität und Wärme des Luftkreiſes. Sie gehen vom Man bis in den October 1790. Am Ende jeden Monats findet man allgemeine Reſultate, theils Tafeln beygefügt. In der Abhandlung über das Waſſer zeigt er 1) die Geſchichte der Entdeckung der Waſſerzerſetzung, nebſt den Gründen, welche Lavoiſier u. a. auf die zuſammengeſetzte Natur des Waſſers führten. 2) Stellt er die ſeinigen Verſuche über die Entzündung der hydrogeniſirten und inflammablen Luft an. 3) Sucht er die Meynung unpartheyiſch zu beſtätigen, daß das Waſſer ſchon die Baſis einer jeden Luftart ausmache, und daß man es wohl für eine Zuſammenſetzung aus dem Feuer, Phlogiſton und dem Eis anſehen könne, ohne dieſelbe in den chemiſchen Verſtand des Organ und Hydrogen zu ſuchen. Am Ende die electriſchen Verſuche noch etwas über die Reduction und Verflüchtigung des Queckſilbers.

Nürnberg. Elektrische Zauber-Versuche, des Herrn Professor Beireis in Helmstädt, den Elektricitäten von G. H. Hollenbach, G. H. Darmst. Hofr. u. Prof. der Kunst. 1793.

Der zweite Apparat der hier beschrieben und durch mehrere Kupfertafeln erläutert wird, ist die von Hrn. Hofr. Nahmenberger erfundene und bereits im zweyten Stücke seiner Beyträge zur Elektricitätslehre erwähnte elektrische Uhr, welche eine gewöhnliche Stunde durch Glockenschläge anzeigt, sobald eine darneben stehende Flasche entladen ist. Sie besteht in dem Gehäuse, einer gewöhnlichen hölzernen Uhr, wovon das Gehwerk getrennt worden ist, auch durch ein eisernes Gewicht von 3 Pf. 4 Loth getrieben. Mit der Uhr steht ein Würfel mit aufgeschriebenen Ziffern in Verbindung. Nachdem man eine von diesen Ziffern wählt, thut die Uhr soviel Schläge, als die Ziffer anzeigt und es fällt zu dem Ende ein gewisser Hugeldraht nieder. Sobald nun die Uhr den

ersten Schlag thut, so dreht sich mit dem Wellbaum, der den Hammer hebt, noch ein anderer, und der mit ihm verbundene Drat, der in die Höhe steigt, nimmt auch den niedergefallenen Kugeldrat, es sey welcher es wolle, wieder mit in die Höhe, und bewirkt hierdurch, daß man dieselbe Anzahl von Schlägen mehrmals hintereinander kann thun lassen. Derjenige Theil der Maschine, durch welchen vermittelst des elektrischen Funkens alle ihre übrigen Theile in Bewegung gesetzt werden, besteht in einer hölzernen Säule, auf deren obern, etwas dünnern Theil ein Rohr von Pappendeckel festgeleimt ist. Unten hat diese Säule einen runden Zapfen mit welchem sie auf dem Brete der Maschine fest steht. In dem obern Rohre befindet sich ein Scheibchen von Horn, das etwa 1 starke Linie dik ist. Es ist nahe am Rande so durchbohrt, daß ein ganz dünner Drat von ohngefähr wie der Axe des Rohrs und der Säule parallel zu spielen, und mittelst desselben das Scheibchen auf der Säule befestigt werden kann. Auf dieses Scheibchen wird ein zweites ebenfalls von Horn, von gleicher Dike mit dem vorigen, aber etwas geringerm Durchmesser, gelegt. Auch dieses steht mit einem Drat in Verbindung, der auf der andern Seite der Säule äußerlich daran herunterläuft und in derselbe eingelassen ist. So wie nun ein auf den ersten Drat schlagender Funke über das an ihn befestigte Hornscheibchen hinwegfährt, wirft es das zweite darüber liegende Scheibchen in die Höhe. Der Drat, auf welchen der

Funke

Funke geleitet wird, hat einen Ring, in welchem ein gebogener Draht eingehängt ist, welcher unten auf dem Boden mit der Stanniolleitung, die von dem Wurfe herkommt, Gemeinschaft hat. Solcher Säulen, wie die bisher oben beschriebene, muß man sechse haben. Wenn nun der Funke zwischen den beyden Hornschnitzchen durchgehet und das obere dadurch hebt, so wird auch der darauf liegende Hammer mit gehoben, die allenthalben befindliche Feder weiche zurück und der auf ihr liegende Kugeldraht fällt nieder; dadurch kommt die durch einen Draht mit ihm zusammenhängende Welle in Bewegung; ein anderer Draht drückt den Arm des Sperrhakens nieder, wodurch derselbe aus dem Flügel gehoben wird, und dieser fällt bis auf Null die Maschine nieder. Die Uhr kommt in Bewegung und das unterste umlaufende Uhrrad mit Stiften abwechselt die Uhrhebenschläge. Ein Stückchen von 40 bis 50 Quadratzoll Belegung ist stark genug, um den Erfolg auch nicht ein einzigesmal fehlschlagen zu lassen. Der ganze Apparat ist unter dem Namen Farbenröhren beschrieben. Es sind solcher Röhren sechs, jede von einer besondern Farbe, in einem Kästchen angebracht. Die Versuche werden ebenfalls mittelst der Explosion einer Verstärkungsflasche angestellt. Es folgen zuerst die Uhrkastlkästchen. Es sind solcher Kästchen drey; man ersuche Jemand aus der Gesellschaft, ein mit Stanniol überzogenes Brettchen in eins dieser Kästchen zu

setzen,

stehen, sie sämmtlich aber mit ihren Drähten zu verschliessen. Hat nun der Experimentator in den daher angebrachten Drat eine Kette eingehängt, welche mit der äussern Belegung einer Flasche in Verbindung ist, und berührt mit dem Ausleiter einen andern Drat, so entsteht in einem der Kästchen ein Funken, welches blos der Experimentator sieht, und dadurch kann er anzeigen, in welches Kästchen man das Brettchen legen soll. 4. Die Seelenmaschine. Hiervon haben wir bereits in des VIII. B. 3 St. bey Anzeige des 1sten Th. der Bahnenbergischen Beyträge das Wesentliche mitgetheilt. 5. Die räthselhafte Flasche. Ist ebenfalls aus dem angeführten 1sten St. wörtlich abgeschrieben. 6. Das elektrische Orakel. Auch vom Hrn. Bohnenberger. Die Vorrichtung besteht in einem Kasten mit Walzen, Rollen, Kugellagern, Fallen, auch befinden sich Schubladen darinn, in welche man 6 Täfelchen einlegen kann. Schreibt man nun auf jedes Täfelchen eine Frage, so kann man machen, daß unter die Frage verschwindet und eher, wo unter nichts geschrieben wurde, die Antwort erscheint. Dieser Apparat ist auch auf eine noch bequemere Art eingerichtet, daß vorn auf einem Buche der gewöhnlichen Art steht, auf dessen Seiten 6 Fragen, und auf Klappendeckelbrettchen die dazu gehörigen Antworten stehen. Die vielen Figuren machen die ganze Vorrichtung deutlicher.

Leipzig.

Leipzig. Der Uhrmacher, oder Lehrbegriff der Uhrmacherkunst, aus den besten englischen, französischen und andern Schriften darüber zusammengetragen, nebst eigenen Bemerkungen und Mittheilungen deutscher Künstler. Herausgegeben von J. G. Geißler, Mitglied d. naturf. Ges. in Halle. 1 Theil mit 7 Kupf. bey Crusius 1793. gr. 4.

Zur Herausgabe dieses Werks wurde Hr. G. vorzüglich durch die klassischen Werke eines le Paute und Berthoud aufgemuntert. Sein Zweck geht zwar auf praktische Bearbeitung, indessen hat er auch diejenigen theoretischen Lehren damit verwebt, welche den unmittelbarsten Einfluß auf die Ausübung haben. Er giebt zuerst eine historische Einleitung in die Uhrmacherkunst überhaupt nebst den ersten Begriffen des Zeitmaaßes. Gebrauch der Aequationstafeln zu Stellung der Uhren. Die Art, eine gute Pendeluhr nach den Fixsternen zu stellen. Beurtheilung neuer Erfindungen in der Uhrmacherkunst. Hülfstafeln. Hierauf folgen kurze und allgemeine

Begriffe

Begriffe von verschiedenen Gattungen der Uhren. Alsdann auserlesene Muster verschiedener Arten von Uhren, als: Beschreibung einer Pendeluhr mit Stunden, welche 1 Jahr geht, ohne aufgezogen zu werden, von Pauke. Beschr. eines Schlagewerks mit Stunden und halben Stunden für eine Jahruhr, von Berthoud. Beschr. einer Pendeluhr, welche mit Einem Werke Viertel- und Stunden schlägt, nebst einem Schloßrade, welches vermittelst zweyer Stifte getrieben wird, und bey jedem Schlage ein Zahn fortspringt, von Prasse. Beschr. einer Pendeluhr mit Secunden und Schlagwerk, von Berthoud. Beschr. einer Aequations-Pendeluhr, von Ehrendorf. Diese Beschreibungen sind zugleich durch Figuren erläutert. Endlich von den mechanischen Hülfsinstrumenten des Uhrmachers; von seiner Werkstätte, dem Schraubstock, wo der Hakotische mit parallelen, horizontalen und verticaler Bewegung, beschrieben wird. Die Feilen; die Drehbank; Instrumente zum Ausdrehen, Walzen und Poliren der Zähne, Räder und Triebfedern vom Hr. Prasse. Verschiedene einzelne kleinere Hülfswerkzeuge des Uhrmachers. Auch hier wird, wo es nöthig ist, auf Figuren verwiesen.

Kurze

Kurze vermischte Nachrichten.

Nachricht von einer kleinen Vorrichtung bey Thermometern, den höchsten und niedrigsten Stand in Abwesenheit des Beobachters zu bezeichnen; vom Hrn. D. Rutherfors, Prof. der Med. und Botan. zu Edinburg.

Hr. D. R. bringt in ein Weingeistthermometer Tab. III. Fig. 1. ein kwisches Stückchen gefärbtes Glas ac, dessen Spitze c gegen die Kugel d des Thermometers gekehrt ist, sich frey bewegen läßt, aber doch den Cylinder beynahe ausfüllt. Man bringt es so tief in den Weingeist, bis er es ganz umgiebt und legt nun das Thermometer horizontal, welches überhaupt bey solchen Thermometern die ordentliche Lage ist. Wenn nun der Weingeist bey zunehmender Kälte sich zusammenzieht, so führt er jenes Glas mit sich fort, und es bleibt an der Stelle,

z. B. bc, wo er am meisten ist zusammengezogen zu wesen, liegen, auch wenn er hernachmals wieder durch Zunahme der Wärme aufs neue ausgedehnt wird. Die größte Wärme bezeichnet in einem Quecksilberthermometer, Fig. 2., welches ebenfalls horizontal liegt, ein konisches Stückchen Elfenbein, ac, dessen Grundfläche a gegen die Kugel d gewandt ist. Wenn dieses durch die zunehmende Wärme bis in bc fortgeschoben worden ist, bleibt es ebenfalls liegen, auch wenn sich das Quecksilber bey Abnehme der Wärme wieder zusammenzieht. Edinburger Transact. Vol. III. 1794. u. Gött. gel. Anz. St. 1 für 1795.

Der Herr Professor Lambadius zu Freyberg will zur Erleichterung des Studiums der Physik und Chemie eine vollständige Sammlung chemischer Produkte, in Verbindung mit Hrn. Hofmann, Administrator der churfürstl. Mineralienniederlage, perfectioniren und selbige mit vorzüglicher Rücksicht auf diejenigen Produkte, welche das Mineralreich liefert, herausgeben. Er hofft dadurch sowohl Lehrern der Physik und Chemie, als auch andern Liebhabern dieser beyden Wissenschaften, die sich nicht selbst mit der Bereitung dieser Produkte beschäftigen wollen oder können, behülflich zu seyn. Eine solche Sammlung wird aus drey Abtheilungen bestehen. In der ersten Abtheilung sind die Salze enthalten. 1. Die

Säu-

Säuren, sie mögen krystallisirbar seyn, oder nicht, 2) Die drey Alkalien. 3) Alle krystallisirbaren Salze, die aus der Verbindung der Säuren mit Alkalien, Erden und Metallen entstehen. In der 2ten Abtheilung befinden sich die Erden und brennbaren Körper und zwar 1) die einfachen Erden. 2) Einige Gläser, als Kreideglas, Krystallglas, Porcellan u. s. w. 3) Die brennbaren Körper, als Kohle, Schwefel, Phosphor ꝛc. 4) Die Verbindungen der brennbaren Körper mit Salzen und Erden, z. B. die verschiedenen Schwefellebern ꝛc. Die 3te Abtheilung endlich begreift die Metalle, wo es sich jedoch versteht, daß sowohl bey diesen, als den Erden, die ganz seltenen, z. B. Korunderde, Strontianiterde, Platina ꝛc. eine Ausnahme machen. Uebrigens kommen hier vor: 1) die Metalle im regulinischen Zustande, 2) im verkalkten Zustande 3) einige metallische Gläser, als Bleyglas, Zinn-Email ꝛc. 4) Die bekannten Verbindungen der Metalle mit Schwefel. Bey den Salzen wird auf Vollständigkeit der Krystallisation, bey den Metallen auf Frischheit des Bruches und bey allen Producten auf die gröste Reinlichkeit und die gehörige Menge Rücksicht genommen werden, und die Versendung geschieht in sauberen Gläsern, welche sich in einem Kasten befinden. Der Preis ist 6 Louisd'or, davon werden 2 präsumerirt, bey Producten wird eine zugehörige Abhandlung beygelegt werden. Wer 3 Louisd'or

pränumerirt und 5 nachzahle, erhält über jene Sammlung noch 1) die verschiedenen Kryſtalliſationen der Metalle, welche man auf dem trocknen und naſſen Wege erhält. 2) Die verſchiedenen Gattungen eines jeden Metalles, als Roheiſen, Friſcheiſen, Schwarzkupfer, Garkupfer ꝛc. 3) Die verſchiedenen Arten eines jeden Metallkalkes. 4) Die verſchiedenen Verbindungen oder Legirungen der Metalle untereinander. Wenn ſich genug Liebhaber finden, ſo werden die Sammlungen ſpäteſtens in der Oſtermeſſe 1795. verſendet werden können. Beſtellungen und Gelder werden poſtfrey, entweder an Hrn. Prof. Lampadius ſelbſt, oder an Hrn. Hofmann zu Freyberg, geſandt.

Hr. Löwitz hat, wie wir aus dem 12ten St. der chemiſchen Annalen ſehen, das ausgeglühte Kohlenpulver nun auch als Hygrometer gebraucht, indem daſſelbe auf einer empfindlichen Wage durch ſtarkes Anziehen der Waſſerdünſte beträchtliche Veränderung zeigt. Er empfiehlt auch die Kohle noch als ein Wurmtreibendes Mittel und bemerkt, daß Regenwürmer ſehr bald von Kohlen getödtet werden. Gegen die Meynung einiger Chemiker, daß das ausgeglühte Kohlenpulver blos mechaniſch wirke, legt er eine Proteſtation ein. — Wir glauben, daß die Wirkung des Kohlenpulvers wohl nicht ganz mecha-

misch genannt werden könne, sondern daß sie vielmehr ein Beyspiel einer einfachen Wahlanziehung abgebe, indem es den saulichten Flüssigkeiten denjenigen Stoff entzieht, welcher ihm vorher selbst durch die Wirkung des Feuers beym Ausglühen entzogen worden ist. Wollte man eine solche Operation mechanisch nennen, so müßte man sie als eine Art von bloßem Filtriren betrachten, wo die Unreinigkeiten der verbesserten Flüssigkeiten so in der Kohle hängen blieben, wie die Theile, welche das Wasser trüben, im Filtrirstein, und dieses dürfte doch wohl hier nicht statt finden.

Als einen Nachtrag zu dem Artickel in dieses Mag. V. B. 2ten St. S. 47. bemerken wir, daß in dem Giornale - fisico medico des Hrn. Brugnatelli Th. 1. sich ein Schreiben des Hrn. Corradori über die Kräfte einiger Insecten, die Zahnschmerzen zu stillen, findet. Die Versuche wurden in der Stadt Prato gemacht, wo diese Eigenschaft einiger Insecten schon bekannt war, ehe noch die Herren Gerbi und Comparini darüber geschrieben hatten. Hier behauptet ein gewisser Luigi Mari, auf eine etwas unwahrscheinliche Weise, daß er mit den Daumen ein Dutzend dieser Insecten ergreife und sie über einander häufe, wo er dann ein ganzes Jahr lang die Kraft besitze, durch Berührung des kranken Zahns

mit diesen beyden Fingern die Zahnschmerzen zu heilen, ungeachtet er täglich sich die Hände naßte. Allein der Verfasser des Briefes versichert, daß folgende Methode allemal helfe. Das Insect, welches nun von Rossi in seiner Fauna Etrusca beschriebene Carabus Chrysocephalus ist, wird einige Minuten lang zwischen dem Daumen und Zeigefinger gehalten, und nachher wird mit denselben Fingern der kranke Zahn nebst dem Zahnfleische berührt. Bey der ersten Berührung hört der Schmerz nicht ganz auf, man trocknet sich daher den Finger wohl ab, berührt das Insect aufs neue, und dann abermals den Zahn, so fährt man fort, bis die Zahnschmerzen aufhören. Hr. Cipriani versichert, daß er alle Zahnschmerzen, ohne Ausnahme, innerhalb 8 oder 9 Min. durch diese Methode geheilt habe. Andere Insecten haben ähnliche Wirkungen, und die mit dem Carabus ferrugineus Fabricii; der Coccinella septem punctata; der Coccinella bipunctata; der Chrysomela populi und der Chrysomela sanguinolenta, angestellten Versuche sind sehr günstig ausgefallen. Es scheint also, als wenn mehrere Coleoptera diese sonderbare Eigenschaft besäßen. Gött. gel. A. 200 St. 1795.

In eben diesem Journale wird auch eine Methode beschrieben, wodurch dem Zerspringen der irde-

nen

man den steinernen Retorten vorgebeugt wird, und wodurch man dieselben wieder ergänzen kann, wenn sie während einer chemischen Operation zerspringen, ohne das mindeste zu verlieren, was in ihnen enthalten ist. Sie ist aus den Transact. of the society for the encouragement of arts entlehnt. Man soll nämlich vor dem Gebrauche die Retorten mit einem Lutum überziehen, welches aus 2 Unzen Borax besteht, die in 1 Pf. kochenden Wassers aufgelöst, und mit so viel Kalk vermischt werden, daß ein weicher Brey daraus entsteht. Um das Zerspringen der Retorten zu verhüten, werden sie jedesmal, nachdem die zu destillirende Materie hineingebracht worden ist, mit einem Kütt überzogen, der aus Leinöl und Kalk besteht. Springt die Retorte während der Destillation, so wird der Sprung sogleich mit dem Kütte zugeschmiert und mit Kalk bestreut. Der Sprung schließt sich so gut, daß nicht, nicht einmal Phosphor, durchgeht. a. a. O.

Herr Brugnatelli giebt zu Pavia seit 1790. Annali di chimica, ovvero raccolta di memorie sulle scienze, arti e manufatture ad esse relative heraus, welche vom 4ten, 1793. ausgegebenen Bande an, auch Aufsätze aus der Naturgeschichte enthalten, und daher von dieser Zeit an den Zusatz: di chimica e storia naturale, erhalten

halten haben. Im 7ten Bande, welcher 1795. erschien, werden unter andern die Versuche beschrieben, welche der Ritter Lorgna mit dem Prof. Beccaria und Grafen Torri über die angebliche Zersetzung des Wassers, angestellt hat. Als sie grobe, mit dem Magnet ausgelesene, sorgfältig getrocknete, Eisenfeile in einem, durch Hitze zuvor seiner gemeinen Luft beraubten Flintenlauf, mit diesem zugleich durchglühten, fiengen sie am andern Ende desselben in angehängten Blasen wahres brennbares Gas auf; trieben sie zu dem einen Ende des Laufes Lebensluft, die sie zuvor fünfmal nach einander durch Aetzsalz getrocknet hatten, so nahmen sie mehrmalen einen Knall wahr, und fiengen am andern Ende noch eine ziemliche Menge von dem gleichen Gas auf. Es zeigte sich also auch hier entzündbares Gas, ohne Zutritt von Wasser. Man hat sich viele Mühe gegeben, diese Erfahrung mit dem antiphlogistischen System zu vereinbaren. z. B. daß man sich verstellte, es können von aussen durch die glühende Röhre, oder durch die angehängte Blase Feuchtigkeit eingedrungen seyn; das Aetzsalz könne die Lebensluft noch nicht aller Feuchtigkeit beraubt gehabt, oder es könne auch wohl das Eisen die Grundlage des brennbaren Gas und der Luftsäure in sich gehabt haben. — Der Herausg. dies. Mag. kann sich diese Erscheinung aus seiner Theorie sehr leicht erklären. Nach derselben besteht die Lebens-

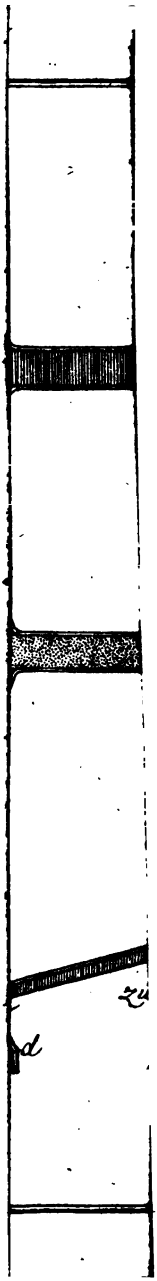
benluft aus Waſſer und dem von ihm angenommenen negativen Brennſtoff. Dieſer iſt bey der Zerſetzung der Lebensluft in der glühenden eiſernen Röhre von ſeinem Waſſer getrennt worden und dieſes Waſſer hat mit dem poſitiven Brennſtoff des Eiſens hernach die brennbare Luft gegeben. Es ergäbe ſich dann auch aus dieſer Erklärung, daß die Verwandſchaft des Waſſers zum poſitiven Brennſtoff größer ſey, als zum negativen und die Umtauſchung der Gasarten beruhte auf einer einfachen Wohlanziehung.

Der Herr Hofrath Sömmerring hat bereits am 27 Jan. 1791. an den Augen eines, wenige Stunden vorher Ertrunkenen, und ſeitdem wenigſtens an 50 andern, deshalb von ihm unterſuchten Augen gefunden, daß die Markhaut (retina) in ihrem Mittelpunkte, 9 Linien weit vom Eintritt des Sehnervens, nach auſſen, ohngefähr in gleichem Abſtande von den in beträchtlicher Entfernung darüber und darunter hinlaufenden Hauptſtämmchen ihrer beyderley Blutgefäße, mit einer kleinen, runden, etwa ½ Lin. im Durchmeſſer haltenden Oeffnung (foramen centrale) wie durchbohrt, und dieſe mit einem gelben Rande (limbus luteus) der aber nach dem Loche zu eine ſcharfe Kante bildet, umgeben iſt. Am deutlichſten ſieht man dieſelbe, wenn man vom Hintergrunde eines ganz friſchen Augapfels das mittlere Stück von

der Sclerotica und Chorioidea behutsam unter Wasser ablöset. Durchschneidet man hingegen den Augapfel nach andern Richtungen, so entstehen, zumal wenn die Augen nicht mehr frisch sind, leicht Runzeln auf der Retina und besonders auf dem angegebenen Mittelpunkte, wodurch dann sowohl die Oeffnung, als ihr gelber Rand, gleichsam versteckt werden. In Kindesaugen ist der gelbe Fleck blaß, im jugendlichen Alter hingegen von hochgelber Farbe, die gegen die sodann recht weisse Retina am deutlichsten absticht, im hohen Alter aber gleichsam wieder in etwas verbleicht. Der Hr. Hofr. S. vermuthet, daß der dunkle Punkt oder die Stelle auf der Netzhaut, wo die ins Auge fallenden Lichtstrahlen bey einer eignen Lage desselben, nicht empfunden werden, nicht, wie man bisher glaubte, da liege, wo der Sehnerve in den Augapfel tritt, sondern da, wo sein foramen centrale befindlich sey. Auf solche Weise hätte denn auch der, aus den Endursachen hergenommene Grund, warum der Sehnerve nicht mitten, sondern seitwärts in den Augapfel geleitet worden, keine Haltbarkeit mehr; inzwischen kann er selbst auch keine Absicht dieses durchbohrten Mittelpunktes ausfindig machen. Nicht wenig würden sich die Physiologen verwundern, daß nun gerade an dem Orte, wo die mehresten die schärfste und vollkommenste Gesichtskraft annahmen, gerade nichts vom Sehnerven verbreitet, sondern vielmehr hier das Auge ganz blind sey. Gött. gel. Anz. 140. St. 1795.

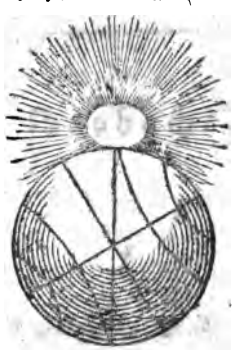
d
c

Fig. 1.
e


d

Magazin
für das Neueſte
aus der
Phyſik
und
Naturgeſchichte,

zuerſt herausgegeben
von dem Legationsrath Lichtenberg,
fortgeſetzt
von Johann Heinrich Voigt,
d. W. D. Prof. der Mathematik zu Jena, auch Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft daſelbſt, und Correſp. der Königl. Geſellſch. der Wiſſenſ. zu Göttingen.



Zehnten Bandes viertes Stück, mit einer gedruckten Tafel.

Gotha 1796.
bey Carl Wilhelm Ettinger.

Inhalt.

Neue Beobachtungen.

I.

Herrn de Luc's geologische Briefe an Hrn. Professor Blumenbach; aus der französischen Handschrift. Fünfter Brief. Fortsetzung; sechster Brief Seite 1.

Inhalt.

II.

Ueber die Entſtehung und Bildung der Streifen auf der Scheibe des Jupiters, nebſt verſchiedenen litterariſchen Nachrichten und Tafeln, vom Hrn. Oberſtwachtmeiſter von Zach . . . S. 105.

III.

Nachtrag zu den Verſuchen über das Galvaniſche Reizmittel an warmblütigen Thieren; vom Herausgeber . . . 123.

IV.

Nachricht von den Peat-Moſſes von Kincardine und Flandors in Yorkſhire, von Hrn. Tait. . . . 127.

Inhalt

Maſchinen.

I.

Nachricht von einem neuen Thermometer des Herrn Giovambattiſta de S. Martino . . . . S. 129.

II.

Nachricht von einem neuen geometriſchen Copirinſtrumente . . . . 131.

Merkwürdige Naturerſcheinungen.

I.

Nachricht von der Entdeckung eines reichen Goldſchatzes und einer gediegenen Eiſenmaſſe, in der Grafſchaft Wicklow in Irland . . . . 132.

Inhalt

II.

Nachricht von einer Feuerquelle im Niagara-Flusse . . . . . S. 145.

III.

Nachricht von einem Knaben mit sehr verunstalteten Geburtstheilen, welche ihm das Ansehen eines Hermaphroditen gaben . . 149.

IV.

Nachricht von einer seltenen Krankheit . . . 155.

Inhalt.

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturkunde getroffenen Anſtalten.

I.

Nachricht von der neu eingerichteten Akademie der Wiſſenſchaften in Frankreich . . . 157.

II.

Nachricht von der Errichtung eines Bureau des Longitudes in Frankreich . . . 164.

Anzeige

Inhalt.

Anzeige neuer Schriften und Ausgaben 169.

Kurze vermischte Nachrichten 173.

Neue Beobachtungen.

I.

Herrn de Luc's geologiſche Briefe an Hrn. Prof. Blumenbach.

aus der franzöſiſchen Handſchrift.

Fünfter Brief. Fortſetzung.

21.

Eben dieſes Reſultat wird uns auch der Ackerbau liefern. Allenthalben, wo wir in der Völkergeſchichte zurückgehen, finden wir Landwirthe und können die ununterbrochenen Spuren urbar gemachter Felder verfolgen. Indeſſen läßt ſich doch aus den Nachrichten der Reiſenden ſchließen, daß die Hälfte unſers feſten

Landes noch unangebaut sey. Gewisse Erdstrecken die entweder sogleich durch ihren Anbau, oder durch Verbindungen mit bereits angebauten Gegenden, die sich von ihnen erwarten ließen, etwas Anziehendes hatten, wurden die Wiege großer Nationen, und in ihrem Bezirke sind die Fortschritte der Cultur wenig zu bemerken; allein es sind aus ihnen, wie aus einer Pflanzschule, Menschen ausgegangen, welche anfangs herumschweiften und dann das Land bauten. Hieraus entstanden zahlreiche Mittelpunkte von Cultur, die sich hie und da in die ersten Wüsteneyen verbreiteten und seitdem nicht aufgehört haben, sich selbst zu vergrößern und neue Colonien zu bilden. Allenthalben erstreckt sich dieser Gang rings um diejenigen Oerter herum, welche an unbebaute Länder grenzen und er ist noch weit von seinem Ende entfernt. Hier erblickt man also noch eine neue Folge von Operationen, welche ihr Daseyn dem Entstehen unsers festen Landes zu verdanken haben, und wenn ich in dieser Hinsicht meine Beobachtungen mit denen von andern Reisenden vergleiche, so finde ich Gelegenheit wahrzunehmen, daß die Fortschritte der Cultur an allen den Orten, von welchen ich geredet habe, so deutliche Spuren hinterlassen haben, daß, wenn man seine Aufmerksamkeit darauf richtet, der Anblick des Landes, die Namen der Oerter, die Kennzeichen der Vergrößerung, die wechselseitigen Verhältnisse gegen einander in Rücksicht der Spra-

che,

che, die Meynungen und Gebräuche, der Ursprung öffentlicher Arbeiten durch Anwachs der Hülfsmittel, der Nationalfortgang der Künste, des Handels und des Luxus, mit einem Worte, alles im umgekehrten Gange, von jeder Seite, auf Hauptplätze hinführt, zu welchen die Geschichte oder Tradition bis auf die frühesten Zeiten der Cultur unserer Länder hinaufsteigt. Es ist dieses ein sehr interessantes Studium, wie sich aus dem ergiebt, was ich aus Beobachtungen umständlich in meinen Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen gesagt, und wo ich zugleich auch die moralischen und physischen Ursachen angezeigt habe, welche die Fortschritte dieser allgemeinen Tendenz freywilliger Ursachen, und die menschliche Betriebsamkeit, die Producte des Bodens zu vermehren, beschleunigt, oder verzögert haben. Eben dieselben Bemerkungen haben auch die Herren de Saussure, de Dolomieu und Ramond de Charboniere, gemacht.

22.

Man muß demnach nicht in den Hauptstädten, mitten in den Gegenden, welche das Gepräge einer alten Cultur an sich tragen, die Geschichte des Menschengeschlechts, welches unser festes Land bewohnt, suchen, weil hier die Einbildungskraft freyes Feld bekommt, indem man dort die Spuren der Succession verwischt findet. An diesen volkreichen

Oertern mußte die menschliche Betriebsamkeit noch immer geschäftig seyn, wegen zunehmender Bevölkerung, den Unterhalt durch mehrere Urbarmachung wüster Felder zu vermehren. Dann wird sich diese eigentliche Geschichte der Landwirthe an die Thatsachen, welche auf die freywillige Vegetation Bezug haben, anschließen, um die Mährchen von dem vorgeblichen Alterthum einiger Völker zu widerlegen; indem sich hieraus ergiebt, daß unser festes Land selbst nicht weiter, als bis auf die von Mosen erzählte Sündfluth hinauf zu führen ist; eine Behauptung von welcher ich von Zeit zu Zeit noch ganz andere Beweise geben werde.

23.

Indem wir uns noch etwas bey der Vegetation verweilen, finden wir ein neues Zeitmaaß an den Torfmooren; eine Erscheinung, von welcher ich ebenfalls alle Details in meinen Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen, mitgetheilt habe. Der Torf ist so, wie die schwärzliche Erde, von welcher ich oben geredet habe, ein Produkt der Vegetation; aber die Ueberbleibsel der Pflanzen, welche ihn bilden, verlieren hier weit weniger von ihrem Volumen und behalten ihre Eigenschaft zu brennen. Diese Pflanzen, welche anfangs blos verwelkt sind, bilderen eine schwammigte Masse, die sich beständig voll Wasser gesogen

hat

hat und in welcher die neuen Pflanzen, worunter einige von wäßriger Art sind, in großem Ueberfluß und mit beträchtlicher Schnelligkeit wachsen. Vermuthlich verdanken diese Pflanzen die Anhäufung ihrer abgestorbenen Individuen einer antiseptischen Eigenschaft, wodurch sie immer vor der Verwesung verwahrt blieben, ob sie gleich beständig von Wasser durchdrungen waren. Hierin liegt eine wesentliche Verschiedenheit zwischen den Torfmooren und den Moräſten, indem dort die Luft beständig gesund ist.

24.

Die Torfmoore haben ihren Ursprung nicht früher erhalten können, als alle die andern Erscheinungen, welche durch die Entstehung unsers festen Landes haben zuwege gebracht werden können. Sie erzeugten sich alsbald an den Stellen, welche von Quellen benetzt wurden; und an diesen, der Vegetation überaus günstigen Plätzen wuchsen auch unverzüglich Bäume von einer harzigten Natur, vornemlich Fichten und Taxusbäume, deren kleine Blätter und Zweige, wiewohl sie auf einen naſſen Boden fielen, doch der Fäulniß widerstanden. Auch Kräuterartige Pflanzen wuchsen zu gleicher Zeit in diesem Boden und fiengen hier an Torf zu bilden. In dem Maaße, wie diese dichter wurden, verflochten sich die Wurzeln der neuen Bäume mehr und mehr in ihre Masse, so daß endlich die Winde im Stande

sind, sie herauszureißen und der immer fortwachsende Torf sie vergrub. Dieses ist die erste Epoche, die in allen großen Torfmooren ausgezeichnet ist. Denn so wie man den Torf bis auf eine gewisse Tiefe aussticht, findet man Stämme, Zweige und Wurzeln von solchen Bäumen, auch trift man zuweilen Kunstwerke hier an, welche auf diejenigen Zeiten hinweisen, wo diese Bäume niedergestürzt worden sind. Ich habe unter andern einen Filzhut von besonderer Gestalt gesehen, welcher in der Nähe eines solchen Baumstammes war gefunden worden, und ich könnte noch viele andere Umstände der Art anführen, wenn es mir hier möglich wäre, in diese Details hineinzugehen.

25.

Indem der Torf in seinem Wachsthum fortfuhr, verbreitete er sich weiter von den Stellen, wo er seinen ersten Ursprung nahm. Hatte er sich anfangs auf Hügeln erzeugt; so lief er längs der Seiten derselben herab. War er in der Tiefe zuerst gewachsen, so schrift er über seine Grenze hinaus und breitete sich in der Nachbarschaft aus, ja zuweilen ist es gar geschehen, daß er sich auf erhabne Stellen erhob. Mit einem Wort, allenthalben, wo dieser Schwamm kleine Quellen antrift, die ihn befeuchten können, breitet er sich aus, es sey nach welcher Richtung es wolle und wächst sowohl in die

Breite,

Breite, als in die Dicke; und an denjenigen Oertern, wo er nicht durch hinreichendes Waſſer kann geſchmeidig erhalten werden, trägt er doch zum Wachsthum der Bäume bey. Dieſer Anwachs des Torfs geht allenthalben weiter fort, wo ihm die Umſtände günſtig ſind, und die Menſchen keine Anſtalten getroffen haben, ihn aufzuhalten. Man kennt ſeine Fortſchritte durch die Tradition, und wenn man ihn mit der hervorgebrachten Maſſe vergleicht, ſo findet man eine andere Art von Beweiß für das geringe Alterthum ſeines Urſprungs.

26.

An vielen Orten aber, wo die Bevölkerung ſo ſehr zugenommen hatte, daß ſich die Einwohner in die benachbarten Torfgegenden ziehen mußten, hat man ſich bemühet, der weitern Ausbreitung des Torfs Grenzen zu ſetzen, und die Erde zum Ackerbau geſchickt zu machen; ein doppelter Zweck, den man durch das Abſtechen der Torfmoore, das iſt, durch Einſchneidung tiefer Gräben, welche das Waſſer an einen niedrigern Ort leiten, wo es immer im abgeſonderten Zuſtande blieb, zu erreichen ſuchte. Mittelſt dieſer Operationen hat man an verſchiedenen Orten Denkmäler entdeckt, welche ſich an die Geſchichte der Völker, der Künſte, oder an Localtraditionen anſchließen, und wovon ich hier einige Beyſpiele anführen werde.

27.

Indem man einige große Torfmoore in der Gegend von Gröningen abstach, fand man auf dem Boden eines Grabens römische Münzen, die hier in den natürlichen Boden begraben, und nachher von einem dicken Torflager bedeckt worden waren. Hier haben wir also einen festen Zeitpunkt über den Anwachs der Torfmoore, nemlich den, wo die Römer in diese Gegenden einfielen. Dieses Monument schließt sich an ein anderes an, welches ebenfalls durch eine progressive Operation, wiewohl von einer ganz andern Art, an eben diesen Ufern, verschafft worden ist; man hat, sage ich, römische Münzen nahe bey einer alten Mündung von einem Arm des Rheins, der sonst durch Holland gieng, gefunden. Die Römer hatten an dieser Mündung ein Zollhauß errichtet, wovon man noch die im Sande des Meeres vergrabenen Mauern erkennt und welche seitdem diesen Rheinarm gänzlich verstopft haben.

28.

Bey meinen Reisen, welche ich längs dieser Ufer machte, und wo ich besonders verschiedene große Torfmoore beobachtete, kam ich in die Gegend von Bremen, als man eben sehr emsig mit der Urbarmachung eines Torfmoors beschäftigt war, welchem man den Beynahmen vom Teufel, wegen der vielen Unglücksfälle, die sich auf seiner Oberfläche

ehe zu ereignen pflegten, gegeben hatte. Es waren nemlich oft Thiere, die sich von ohngefähr dahin verlaufen hatten, und selbst Menschen so versunken, daß man außerhalb nicht das mindeste mehr von ihnen sehen konnte. Die Unternehmung des Abstichs eines solchen Moors war zu groß für die benachbarten Einwohner und man betrieb sie damals auf Kosten des Landesherrn, der sich sehr väterlich, auf mancherley Art, für ihren Wohlstand verwendete. Bey diesen Arbeiten kam man auch in der Tiefe eines großen Grabens auf die Entdeckung einer alten Wasserleitung, welche im Sande aus Brettern gebaut war, und in deren Nähe man auch noch einen Röhrenbohrer fand, den man mir zeigte und der den unsrigen sehr ähnlich war; dies alles fand man in einer Tiefe, die ein sehr großes Verhältniß zu der totalen Tiefe des Torfs in seinem ursprünglichen Lager hat, und welches man allenthalben mit Sand eingefaßt findet. Hier hat man also ein Denkmal der Kunst, von welchem wir nun die Epoche sehen wollen.

29.

In einem nicht sehr hohen Zeitalter, wo man schon die deutsche Sprache im Bremischen redete, hatte das große Torfmoor bereits hie und da die kleinen Sandhügel überstiegen. Diese führten insgesammt ihre Namen mit der Endsylbe berg,

wodurch eine Erhabenheit angedeutet wurde. Seitdem hat der Torf, ob er sich gleich immer weiter erhob, diese Sandhügel bedeckt, die Stellen aber, wo sie waren, behielten ihre Namen. Dieser Umstand war sehr vortheilhaft, denn, ohne denselben würden die festen Theile im Torfe unbekannt geblieben seyn, und allenthalben, wo sie von den alten Nändern nicht zu weit entfernt waren, hat man sich ihrer bedient, neue Dörfer darauf anzulegen. Wenn man den Torf zu tief absticht, so senkt er sich; man nimmt ihn von diesen soliden Theilen, wo er höher als in der Nachbarschaft geblieben ist, ab, und hierdurch erhalten die Niederlassungen von neuen Colonien nicht allein einen festen Boden, sondern haben auch zugleich den Vortheil, daß sie in einer geringen Tiefe Sand finden, den sie zur Befestigung ihrer Wege und zur Vermischung mit dem Torf des übrigen Ackerbodens sehr gut gebrauchen können, indem dieser Boden hierdurch zu jeder Art von Cultur geschickt gemacht wird. Die größte Tiefe des Torfs in dieser ganzen weiten Strecke beträgt ohngefähr 35 Fuß; es ragten auch noch kleine Sandhügel über den Torf hervor, zu einer Zeit, wo das Deutsche schon die Sprache des Landes war, und um zu seiner wirklichen Dicke zu gelangen, hat er diese Erhöhungen gänzlich bedeckt. Hier haben wir also eine Erscheinung, die eben nicht sehr langsam in ihrem Fortschritte gewesen ist, und ihr Ursprung bestimmt

die

die Zeit der Entſtehung unſers feſten Landes. Alſo iſt die Geſchichte der Torfmoore, anfangs durch ihre phyſiſchen Urſachen, und dann in ihrem Fortgange durch chronologiſche Denkmäler verſchiedener Art vorgezeichnet, allein hinreichend, die bibliſche Chronologie ſeit der Sündfluth zu beſtätigen.

30.

Wir wollen nun den Schauplatz ändern: denn alle progreſſiven Phänomene, von welcher Art ſie ſeyn mögen, müſſen, wenn ſie mit der Entſtehung unſers feſten Landes anfangen, eine eben ſolche chronologiſche Stufenleiter geben. Ich habe bereits in dieſem Briefe die Urſachen angezeigt, welche rings um unſere Küſten herum die neuen Anſätze bewirkt haben; und da mir ſeit dem Anfange meiner Unterſuchungen über das Alter unſers feſten Landes, dieſe Erſcheinung einer von den unmittelbarſten Chronometern, die ſie uns verſchaffen können, zu ſeyn ſcheint; ſo habe ich ſie mit der größten Sorgfalt beobachtet und die genauern Umſtände davon auch bereits in meiner Geſchichte der Erde und des Menſchen angegeben. Dieſe Zuſätze zu unſerm feſten Lande paſſen ſowohl durch ihre beſtändige waagrechte Lage, als durch die Natur ihrer Stoffe vollkommen mit demſelben, in ihrer äuſſern Verbindung, zuſammen, und wenn man ſie

durch-

durchsticht, um Brunnen zu graben, so findet man den ursprünglichen Boden, über welchem sie sich gebildet haben und in welchen sie ihre Quellen verbreiten, welche sich aus den Schichten des festen Landes ergießen. Der Ursprung dieser Ansätze bestimmt das Zeitalter, in welchem die Flüsse anfiengen, Schlamm ins Meer zu führen, und dieses den Sand von seinem Boden gegen die Ufer zu treiben begann: man sieht alles, was diese Ursachen zuwege gebracht haben. Die mehresten von den bewohnten Küsten liefern chronologische Denkmäler, die mit den Fortschritten ihrer Wirkungen verkettet sind, und diese fahren fort, auf eine Menge von Küsten zu wirken, wodurch die neuen Ansätze zu wahren Wasseruhren werden. Die Thatsachen von dieser Art sind sehr zahlreich, ich werde mich aber blos mit einer einzigen begnügen.

31.

Die neuen Ansätze werden nicht anders tragbar, als wenn sie durch die Gewalt der neuen Bodensätze, welche die hohe Fluth auf ihrer Oberfläche zurückgelassen hat, nur ganz leicht bedeckt worden sind; aber dann können auch sehr gute Wiesen aus ihnen werden. Die Bewohner der Ufer des Continentalbodens in der Provinz Gröningen und der Nachbarschaft von Friesland, schränkten sich lange Zeit darauf ein, daß sie blos in der guten Jahrszeit von den

längs

längs ihrer Küsten befindlichen neuen Ansätzen, Gebrauch machten. Sie machten daselbst Heu, und ließen dann ihr Vieh dort weiden; allein sie waren genöthiget, es im Herbste wieder zurückzuziehen und es in Ställe zu bringen, welche auf künstlichen Hügeln erbaut waren weil von dieser Jahrszeit bis in den Frühling das Meer und die Flüsse jene Viehweiden häufig überschwemmten. Indessen erhöhete sich bey jeder Ueberschwemmung der Boden durch neue Sedimente, so daß er am Ende nur selten noch, in einer großen Breite, überschwemmt ward. Es gehörte nichts desto weniger einige Zeit dazu, bis die beyden Provinzen darauf dachten, diese Strecke durch Dämme einzuschließen, um sich vor den Ueberschwemmungen zu schützen, die doch noch von Zeit zu Zeit wiederkehrten, und so völligen Besitz von einem reichen, und jeder Art von Cultur fähigen, Boden zu nehmen. Ein Spanischer Gouverneur, Namens Caspar Robley, begrenzte sie endlich, und die Unternehmung wurde vollendet im Jahr 1570. nach unserer Zeitrechnung, und hierdurch wurde der bewohnbare Boden dieser Provinzen sehr beträchtlich vergrößert. Man ließ damals ausserhalb der Dämme eine überaus große Strecke neuer Ansätze liegen, die noch immer sehr häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt waren, und die man immer so gehen ließ, wie es mehrere Jahrhunderte hindurch bey demjenigen Platze geschehen war, welchen

welchen man so eben einge akt hatte. Allein dieſe äuſſere Boden erhielt immer fort bey jeder Ueberſchwemmung neue Bodenſätze auf ſeiner Oberfläche, die ihn mehr und mehr erhöhten; nach und nach wurden auch dieſe Ueberſchwemmungen ſeltner und blieben bisweilen mehrere Jahre hintereinander ganz aus, ſo daß man im Jahr 1670. eine zweite Reihe von Dämmen, in den beyden Provinzen aufwarf, um einen neuen Erdring, welcher dem erſtern an Breite gleich kam, einzufaſſen. Man lies auſſerhalb derſelben den ganzen Raum frey, der bey dem immer fortſchreitenden Wachsthum der neuen Anſätze noch ſehr oft überſchwemmt ward, um ihm Zeit zur Erhöhung durch die Bodenſätze dieſer Ueberſchwemmungen zu geben. Allein, ſeitdem haben ſich dieſe neuen Anſätzen bey ihrer fortgeſetzten Verlängerung in Erdzungen zertheilt, und man konnte für die Zukunft auf nichts, als bloſſe partielle Einfaſſungen, rechnen, die, in Betracht des gewonnenen Erdreichs, viel koſtbarer, als die vorigen waren und wovon die Unternehmung dem Staate ſehr läſtig würde geworden ſeyn. Dieſes beſtimmte die beyden Provinzen, das Eigenthum dieſer Erweiterungen ſowohl itzt, als in Zukunft, denjenigen zu überlaſſen, welche Eigenthümer des vorhin, längs der Dämme eingefaßten Erdreichs waren, um für eigne Rechnung damit vorzunehmen, was ihnen am vortheilhafteſten dünkte. Seitdem ſind nun

aber-

abermals neue Einfassungen unternommen worden, und die Erweiterungen des festen Landes dauern noch fort, wiewohl mit mehrerer Unregelmässigkeit.

32.

Da dieses Phänomen die Wirkung natürlicher Ursachen ist, welche den Gränzen aller unserer festen Länder, die sich unter gleichen Umständen befinden, gemein sind, auch der Niveau der neuen Ansätze durch die höchste Fluth bestimmt worden, so kann es nirgends eine Verschiedenheit, als blos in Rücksicht seiner absoluten Größe, zeigen, die sich im geraden Verhältniß des Ueberflusses der Materien, welche sich gegen die Küste aufgehäuft haben, und im umgekehrten, des Grades der Tiefe, welche das Meer hier ursprünglich gehabt hat, befinden muß; aber die durch die Epochen bezeichneten Fortschritte beobachten unter einander eben dieselben Verhältnisse, wie die Zeiten, wovon ich itzt ein Beyspiel nach einem andern Beobachter und nach einem viel raschern Gange als der vorhergehende, anführen werde.

33.

Herr de Dolomieu, der eben so, wie ich, von den vielen Phänomenen frappirt war, welche das so geringe Alterthum unsers festen Landes beweisen, hat unter andern auch den Irrthum derer bestrit-

bestritten, welche an unsern Küsten Beweise vor der entgegengesetzten Meynung zu finden glaubten. In seiner Abhandlung über Egypten hatte er so eben die Ungereimtheit von allem, was man über die vermeintlichen Arbeiten des Nils während mehrerer Tausende von Jahrhunderten vorgebracht hatte; und um den Schauplatz den Europäischen Beobachtern mehr zu nähern, nahm er in der Folge den wirklichen Lauf des Po in der Lombardey zum Beyspiel, der sogleich durch unbezweifelte Merkmale an dem Orte, wo der Po zuerst in das Adriatische Meer fiel, die Grenzen des festen Bodens bezeichnet, und wo sich die neuen Ansätze gemeiniglich anfangen zu bilden. Nach diesem fährt er auf folgende Art fort: *) „Indem man die Fortschritte dieser neuen Ansätze, seitdem die Geschichte die Epochen derselben geliefert hat, betrachtet, sollte man nicht glauben, daß eine sehr lange Reihe von Jahrhunderten erforderlich wäre, um die Anfüllung des ganzen Theils vom Meerbusen, der anfangs noch leer geblieben war, und welchen die Bodensätze der Flüsse hernach voll machten, zu bewirken . . . Wenn zu den Zeiten des Strabo, das ist, zu Anfang unserer Zeitrechnung, ein Arm des Meeres sich bis nach Padua erstreck

*) Journ. de physique Janv. 1793.

erſtreckte, . . . wenn einige Jahrhunderte früher (nach der Erzählung des Strabo) 90 Stadien zum feſten Lande hätten zuſetzen, und ſo die durch ihren Hafen und Seehandel ſo berühmte Stadt Spina zu einem bloßen Dorfe herabbringen können . . . . wenn wir uns erinnern, daß die Salzwerke von Ponte Longo, die gegenwärtig mehrere Meilen im Lande liegen, noch vor fünf Jahrhunderten der Gegenſtand eines blutigen Krieges geweſen ſind . . . ., ſo ſcheint mir der Beweis nicht ſchwer zu ſeyn, daß es eben keiner großen Menge von Jahrhunderten bedurft habe, um die Anſätze hervorzubringen, welche der Ebne der Lombardey dieſe große Ausdehnung gegeben haben.

34.

Darinnen beſtehen alſo die Erweiterungen unſers feſten Landes, welche die Vertheidiger der Meynung von einer allmähligen Bildung dieſes feſten Landes auf eine ſo unbeſtimmte Art für ſich angeführt haben; denn man ſieht bey ihrer nähern Prüfung, die man freylich hätte vornehmen ſollen, ehe man davon ſprach, daß ſie ganz das Gegentheil beweiſen, daß unſere Continenſe ihre Entſtehung vielmehr einer einzigen Revolution zu verdanken haben und daß dieſe nicht eben um ſehr viele Jahrhunderte zurück liegt. Ich will jetzt zeigen, daß es die nemliche Bewandtniß mit den That-

sachen hat, welche eben so unbestimmt von denen angeführt werden, welche gegenseitig behaupten, daß unser festes Land auf eine langsame Art von dem Meere wäre zerstört worden.

35.

Längs der nämlichen Küsten, wo sich die neuen Ansätze bilden, findet man öfters auch steile Flächen, gegen welche das Meer seine zerstörende Gewalt ausgeübt hat, oder noch ausübt. Ich will nicht von den harten Felsen reden, weil man an diesen keine Wirkung des Meeres unterscheidet; ich will blos bey den steilen Küsten stehen bleiben, welche dem Einfallen unterworfen sind. Diese Oerter waren anfangs entweder schmale Vorgebirge, die sich den Strömen des Meeres und seinen Wogen entgegensetzten, oder steile Flächen, welche aus eben den Ursachen bey der Revolution übrig blieben, welche so große Wirkungen im Innern der Erde, nemlich die Senkung der noch zurückgebliebenen Schichten, bewirkt haben. Wir wollen indessen die Folgen und das Ende der Wirkungen sehen, welche das Meer bey einem Theil unsrer Küsten hervorgebracht hat.

36.

Alle die Punkte der Länder, welche sich dem freyen Laufe der Ströme und Wellen widerset-

zen,

ten, wurden von denselben angegriffen, und alle steile Flächen fiengen an einzufallen; allein das Meer führte die kleinen Materien längs an den Küsten hin, und setzte sie in allen den kleinen Buchten ab, wodurch es zu eben der Zeit seinen Boden erhob und sie aufhäufte, als die gröbern Materien sich an dem Fuße der Brandungen, die entweder neu entstanden, oder ursprünglich vorhanden waren, ansammleten und sich bestrebten, hier eine lange, flache Küste zu bilden, indem sie den Boden zugleich höher machten. So wie nun eine solche flache Küste bey der Ebbe anfieng, sich längs einer Brandung zu zeigen, vereinigten sich, der durch die Fluth und Wellen herbeygeführte Schlamm und die neuen Einstürzungen, um sie zu erheben, so, daß endlich das Meer den Fuß dieser Brandungen nicht mehr zu erreichen im Stande war. Indessen fuhren sie noch einige Zeit fort, durch äussere Ursachen zusammen zu stürzen; da aber alle Materien itzt an ihrem Fuße zusammen blieben, so bildeten sie sich stufenweise zu einem gleichförmigen Abhang, und die Vegetation erhielt sie im festen Stande.

37.

Dies ist das unbezweifelte Ende aller jener vorgeblichen Zerstörungen unsers festen Landes. Sie sind nichts anders, als die Wirkung des Meeres, von äußern Ursachen unterstützt, um die Ufer

und Abdachungen seiner Küsten zu runden, indem es alles dasjenige wegstößt und abgleicht, was sich dem freyen Spiele seiner Ströme und Wogen entgegensetzt. Die Dauer dieser Wirkungen hängt von örtlichen Umständen ab; aber so, wie durch die vereinigten Wirkungen der äussern Ursachen und des Meeres, eine flache Küste gebildet worden ist, die blos einen sanften Abhang und unmerkliche Einbiegungen hat, so hat nun das Meer weiter keinen Einfluß darauf. Ich habe dieser Operation an mehrern Küsten nachgespürt, ich habe an verschiedenen Orten ihre Grenzen und an andern ihre mehr oder wenigere Entfernung von ihrem Ende gesehen, je nachdem die örtlichen Ursachen, welche man leicht erkennen konnte, dazu Anlaß gaben, und ich konnte immer aus diesen beurtheilen, wie dieses Ende ausfallen würde. Ich habe von diesen Beobachtungen, so wie von verschiedenen allgemeinen Umständen dieser Erscheinungen, das Nähere in meinen Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen, angegeben. In dieser Klasse von Fortschritten findet man auch noch verschiedene chronologische Denkmäler und diese stimmen sehr wohl mit denen zusammen, welche wir oben bey den einfachen neuen Ansätzen kennen gelernt haben. Dies zeigt, mit welcher Leichtsinnigkeit man ehedem geologische Systeme, die eben so grundlos, als einander widersprechend waren, aufgestellt hat,

um der bibliſchen Chronologie zu widerſprechen; immittelſt eben dieſelben Thatſachen, worauf ſie geſtützt zu ſeyn ſchienen, ſie vielmehr auf die in die Augen fallendſte Weiſe beſtätigen: denn die gleichzeitigen Operationen vom Rückzug der Küſten an manchen Orten und deren Verlängerung an andern, oft nahe dabey gelegenen, beweiſen zu gleicher Zeit, daß das Meer ſowohl ſich in einem neuen Bette befindet, als auch, daß dieſes nicht ſeit ſehr vielen Jahrhunderten der Fall geweſen iſt, welches, wie man ſiehet, völlig mit der Moſaiſchen Erzählung übereinſtimmt.

38.

Alles, was ſich im Innern des feſten Landes vorfindet, entſpricht demjenigen, welches wir vorhin von ſeinen Grenzen kennen gelernt haben. Denn es finden ſich hier eben die Zerſtörungen und neuen Anſätze, die eben ſo ihrer Vollendung aus determinirenden Urſachen entgegen eilen. Ehe ich aber auf die Operationen komme, welche ſich für die beyden Theile der Concluſion, die ich ſo eben dargelegt habe, gleichförmig vereinigen, muß ich noch einer Erſcheinung erwähnen, die, indem ſie auf eben die Folge hinführt, auf eine mehr direkte Art die Natur der Revolution bezeichnen wird, durch welche das Meer ſein Bette verändert hat. Ich habe geſagt, daß, ſo lange das Meer unſer feſtes

Land bedeckt gehabt, die obern Theile unserer Gebirge Inseln in demselben vorgestellt hätten. Dieses setzt voraus, daß das Meer vor der Entstehung des neuen festen Landes viel höher, als gegenwärtig, müsse gestanden haben, und ich habe dieses gerade zu in diesem Briefe bewiesen: aber die Erscheinung, von welcher itzt die Rede ist, wird einen neuen Beweis von einer noch merkwürdigern Art dafür abgeben.

39.

Die Oberfläche des Meers, ihr Stand mag nun seyn welcher er will, ist die sensible Basis unserer Atmosphäre, und ist auch, alles Uebrige gleich gesetzt, ihr wärmster Theil, weil in ihr die Wärme immer von unten nach oben abnimmt. Zu der Zeit, da die Gipfel unserer Berge noch Inseln im Meere bildeten, (indem es damals noch höher stand) befanden sich diese Inseln in dem untern Theile der Atmosphäre, wo sie eine Temperatur hatten, welche jeder Art von Vegetation günstig war; allein da sich das Meer auf seinen gegenwärtigen Stand setzte, so setzte sich auch die Atmosphäre mit demselben und dadurch geschah es, daß sich die nämlichen Erdflächen in eine kältere Region des Luftkreises versetzt fanden, so, daß sich bey einigen, die am weitesten in die Höhe gehoben worden waren, wie z. B. die Gipfel der Pyrenäen

und

und Alpen, die jährlichen Rückbleibsel von Schnee, durch abwechselndes Schmelzen und Gefrieren in ein schwammigtes Eis verwandelten.

40.

Dieses ist die Erklärung von den Aufhäufungen des, auf den Gipfeln der Alpen beobachteten Eises, welche ich in meinen Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen gegeben habe; und an diese schließt sich noch eine andere an, von welcher ich hernach reden werde. Wenn diese Anhäufungen ihr Maximum erreicht gehabt hätten, so würden sie uns nichts über die Vergangenheit sagen, aber da sie noch merklich anwachsen, so müssen sie ihren Ursprung irgend einer Revolution verdanken, welche die Temperatur in dieser Höhe verändert hat, und wir finden eine Revolution der Art in einer großen Senkung des Meeresniveaus. Ueber dieses wird sich auch dieser Ursprung nach Maasgabe des schnellern Fortgangs in der Bildung dieses Eises von einer mehr oder weniger entfernten Zeit herschreiben. Nun vermehrt sich aber die Ausbreitung dieses Eises so merklich, daß schon die Lebenszeit eines Menschen, eines Gemsenjägers, hinreichend ist, um ihre Fortschritt zu bemerken, und daß die Generationen einander die Zeitpunkte mittheilen, wo gewisse Oerter angefangen haben, von dem immerwährenden Eise bedeckt

deckt zu werden, und wo gewisse, vorher gebahnte Wege, durch solche Fortschritte, anfangen vertilgt zu werden, wodurch also ihr Ursprung auf eine nicht sehr entfernte Epoche zurückgeführt wird, und die ausserdem auf die Revolution hinweißt, welche auch sonst noch durch so viele andere Phänomene bewiesen wird.

41.

Herr de Saussüre, der diese Gegenden so genau kennt, und welchem wir so viele wichtige, dieselben betreffende Beobachtungen zu verdanken haben, hat unter andern bewiesen, daß die ganze Masse ihres Eises herabzusinken strebt, und daß dieses die Ursache von den Spalten sey, von welchen es durchschnitten ist, so wie von der Veränderung ihrer Stellen und ihrer Breite. Diese Spalten öffnen sich nämlich, wenn die untere Masse auf dem Abhange fortgleitscht, und sie schließen sich wieder, wenn die höhere Masse der untern nachzufolgen beginnt. Ohne diese Wanderung des Eises, würde seine Zunahme in der Ausbreitung noch weit schneller seyn, denn hierdurch wird es gar sehr vermindert, es geschehe nun durch das losreißen einiger Stücke am Rande gewisser steiler Oerter, von welchen sie in irgend ein niedrigeres Thal stürzen, oder indem sie auf eine andere Art in Lavagestalt durch gewisse Felsenklüfte geführt werden; da sie dann nach ihrer

Ankunft

Ankunft in diesen tiefern Gegenden sehr geschwinde zerfließen. Diese Felsenklüfte, welche mit langsam herabgleitenden Eise ausgefüllt sind, kennt man unter dem Namen der Gletscher. Es fallen auf das obere Eis oft Granitblöcke, welche sich von den benachbarten Felsen ablösen, und diese Blöcke werden von dem Eise mit in die unteren Thäler fortgeführt, wo sie beym Zerschmelzen desselben abgesetzt werden. Ich will hier dasjenige hersetzen, was Hr. de Saussüre über diesen Gegenstand bemerkt, und auf den Gletscher des Bois im Thale von Chamouny, angewandt hat, welches aber auf alle paßt.“ Die Felsenblöcke, sagt er, womit der untere Theil dieses Gletschers belastet ist, geben zu einer wichtigen Bemerkung Anlaß. Wenn man auf ihre Zahl Rücksicht nimmt und bedenkt, daß sie sich in dem Maaße an diese Grenzen der Gletschers abgesetzt haben, in welchem sein Eis geschmolzen ist, so wundert man sich, daß man keinen beträchtlichern Haufen davon antrift, und diese Bemerkung giebt, in Verbindung mit vielen andern, die ich nach und nach beybringen werde, Anlaß, zu glauben, daß der gegenwärtige Zustand unserer Erdkugel nicht so alt sey, als sich einige Philosophen eingebildet haben.“

42.

Ehe ich die Eismassen verlasse, will ich noch eine andere Erscheinung anführen, die uns nicht allein eben dieselbe chronologische Stufenleiter darbietet, sondern sich zu gleicher Zeit auch an die Ursache anschließt, welche ich von den Elephanten- und Rhinocerosgerippen, die man in unsern Climaten findet, angegeben habe. Als die Atmosphäre ihre besondere Revolution erlitte, welche eine Folge von derjenigen war, welche die Erde bey der Entstehung unsers festen Landes erfuhr, waren die Gegenden ausser den Wendekreisen, bey der Abwesenheit der Sonne, nicht so gut mehr im Stande, ihre von der Gegenwart derselben empfangene Wärme zu erhalten. Diese Veränderung hatte vornemlich auf die Polarländer Einfluß, und es entstand sowohl auf der See, als auf dem festen Lande der Anfang von den Anhäufungen des Eises. Hierüber sagt nun der Ritter Karl Blagden *) folgendes: „Seit unserer Schiffarth nach Norden, ist die östliche Küste von Grönland und das sie umgebende Meer, nach und nach, durch die Zunahme des Eises unzugänglicher geworden". Ein Phänomen also, das ein so schnelles Wachsthum hat, daß schon einige Generationen

*) Transact. philos. Vol. 74. p. 232.

rationen, seinen Fortschritt merklich finden, und wovon das Ganze im Vergleich mit seinen Zusätzen nicht so unermeßlich ist, kann wohl seinen Anfang nicht vor einer gar zu großen Anzahl von Jahrhunderten genommen haben. Die Winter sind, außerhalb der Wendekreise, durch eine Revolution, wovon die Wirkungen jeder Art beweisen, daß sie nicht sonderlich alt sey, viel kälter geworden. In Betracht der Veränderung der Temperatur, stimmen zwey, sehr von einander verschiedene Wirkungen dennoch, in Absicht der Zeit, sehr gut zusammen: der allmähliche Anwachs des Eises im Norden, und die Erhaltung der Elephanten und Rhinocerosreste in unsern oberflächlichen Erdschichten; und eben dieselbe Ursache hat auch Antheil an der merklichen Zunahme des Eises auf den Alpen.

43.

Nach Erwähnung dieser Phänomene, die, indem sie chronometrisch sind, zu gleicher Zeit auch Aufschluß über die plötzlichen Veränderungen in der Höhe und Natur der Atmosphäre geben, komme ich auf die bereits oben angekündigten Verhältnisse zwischen den mechanischen, an unsern Küsten statt findenden Operationen, und denen, welche die nämlichen Ursachen im Innern der Erde bewirkt haben. Man kann sich sehr leicht den Zustand der Oberfläche

unsers

unseres festen Landes, zur Zeit seiner Entstehung, vorstelle; denn der Operationen ohngeachtet, welche ihre Rauhigkeiten abzugleichen, strebten, stößt man doch noch allenthalben auf dieselben. Ohne selbst aus den Städten heraus zu gehen, sind schon die gemahlten Landschaften, mit welchen man die Zimmer auszuzieren pflegt, hinreichend, eine sehr richtige Idee von der Erscheinung zu geben, von welcher ich hier rede. Denn wenn auch der Mahler die Natur nicht ganz unmittelbar copirt hat, so hat doch seine Einbildungskraft immer nach diesem Modelle gearbeitet; und ein großer Theil der mahlerischen Wirkung in dieser Art von Gemälden, kommt von den, wie Obelisken, in die Höhe steigenden Gebirgen, den steilen Felsen, mit durch einander geworfenen Schichten und den Wasserbächen her, die sich von den Rändern dieser Felsen herabstürzen, oder zwischen ihren Trümmern fließen. Man bemerkt auch daselbst grünbewachsene Abhänge, welche vom Fuße der oberen Felsen bis zum Rande der untern, (wenn das Gemälde etwas von den letztern mit faßt) und von diesen bis zum niedrigsten Boden herabsteigen, wenn nicht etwa ein reißender Strom an ihrem Fuße schäumt. Mit einem Worte, die gemeinsten Landschaften sind wahre geologische Denkmäler, und ich habe mehrmals, ohne aus den Zimmern zu gehen, welche damit decorirt waren, mein ganzes System blos nach diesen Gegenständen demon-

demonstrirt, wofern nur die Zuschauer zur Aufmerksamkeit geschickt waren und einige physikalische Kenntnisse besaßen.

44.

Die Felsen und alle andern Erdarten, welche sich bey der Entstehung unsers festen Landes in einem steilen Zustande befanden, waren den Wirkungen des Regens und Frostes ausgesetzt, und diejenigen, auf welche diese Meteoren einen merkbaren Einfluß haben konnten, fiengen an sich zu erniedrigen. Ich nehme hier nicht Rücksicht auf diejenigen Felsen, die jenen Einflüssen so wenig unterworfen waren, daß sie sich nicht merklich verringern konnten; dergleichen Felsen bedecken sich gewöhnlich mit Flechten und Moosen, ein Beweis von einer merklichen Beharrlichkeit in ihrem einmaligen Zustande. Ich wende mich also zu denjenigen, welche einer Abnahme fähig sind.

45.

Die steilen Flächen, welche einer Zusammenstürzung fähig sind, erleiden den größten Verlust von Materie an ihren obern Theilen, weil sich das Regenwasser von oben her in ihre Spalten zieht, so daß dieser Theil sich nach und nach zurückzieht, und eine anfangs verticale Fläche auf solche Art eine Abdachung erhält. Aber allenthalben, wo die Neigung dieses

dieſes Abhanges nicht von ſo beträchtlicher Gröſſ iſt, daß die von Luft und Regen abgelöſeten Theil bequem in die Tiefe hinab gleiten können, fängt die Oberfläche derſelben an, Pflanzen zu nähren, und ſo bald ſie damit völlig bedeckt iſt, hat die Abnahme ein Ende, wofern ſie nicht etwa in einer beträchtlichen Tiefe vor ſich geht; blos dieſes kann die Operation verzögern. Ehe aber eine ſteile Fläche auf den Punkt gekommen iſt, daß Pflanzen auf ihr wachſen können, ſo löſen ſich Theile von ihr ab, und indem dieſe niederwärts rollen, häufen ſie ſich gegen dieſels be auf und werden, in dem Maaße, wie ſich der Haufe vergröſſert, immer mehr bedeckt. So wie nun das Einſtürzen häufiger geſchieht, kann die Vegetation nicht feſten Fuß auf den Abhängen faſſen, welche von dieſen Trümmern ſind gebildet worden; ſobald aber das Einſtürzen nachläßt, ſo beginnen auch die Pflanzen auf dieſem neuen Boden zu wachſen und bedecken ihn am Ende. Wenn indeſſen ein Theil von einer ſteilen Fläche, die ſich noch über den von ihren Trümmern gebildeten Abhang erhebt, ſelbſt zu einem Abhange wird, ſo wird nun alles von der Vegetation bedeckt, und die Operation, welche allenthalben den Abnahmen Grenzen ſetzt, iſt an dieſem Orte vollendet.

46.

Was aber die Operationen, die auf der Oberfläche unsers festen Landes statt finden, denen ähnlich macht, welche ich bey Erwähnung seiner Küsten beschrieben habe, ist dieses. Alle Rauhigkeiten unserer Erdflächen, sie mögen eine Lage haben, was für eine sie wollen, arbeiten, durch Mittel, die man aus Mangel an Aufmerksamkeit, als zerstörend für das feste Land selbst, ausgegeben hat, einzig darauf los, daß sie sich zuründen; denn die Operationen dauern nicht länger, als bis auf die Zeit, wo die Vegetation sowohl diese zugerundeten Rauhigkeiten, als die um sie her liegenden Trümmer bedeckt hat. Die Vegetation setzt sich auf keinem Boden eher fest, als bis er im Beharrungsstande ist; und wenn sie sich an irgend einem Theile festgesetzt hat, so ist dies zugleich ein Zeichen von Beharrungsstand und das Mittel, ihn in Sicherheit zu bringen; wenn nur nicht etwa einige Masse in Bewegung befindlichen Wassers sich in seine verflächten Trümmer ergießt; welches aber auch seine Endschaft erreicht, wenn sich die Verflächung bis auf den Punkt zurückzieht, wo sie nicht mehr angegriffen werden kann. Diesen Gegenstand habe ich umständlich in meinen Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen, entwickelt und Hr. Ramond de Charbonniere hat ihn auf eine sehr interessante Art in seinem Werke ausgemahlt

gemahlt, welches den Titel führt: *Observations faites aux Pyrenées.* In diesem Werke, sage ich, hat Hr. Ramond den Gemählden das Colorit gegeben, die von mir blos gezeichnet, wiewohl mehr ausgedehnt waren, und in welchen ich die verschiedenen Zustände ausgedrückt habe, zu welchen die Wirksamkeit der äussern Ursachen, bis jetzt die verschiedenen Theile unsers festen Landes, welche einer Zerstörung unterworfen sind, nach ihrem ursprünglichen und allenthalben leicht erkennbaren Zustände, gebracht hat. Man kann auch allenthalben, wo diese Operationen noch nicht ihre Grenzen erreicht haben, urtheilen, wie sie sich endigen werden; denn ohne eben von diesen Bergen oder Hügeln auszugehen, findet man noch andere Oerter, wo der Beharrungsstand erfolgt ist, und wo er diesem Erfolge, mehr oder weniger, nach Maasgabe der durch die sehr steilen Abhänge hervorgebrachten Bewegungen, oder durch die Angriffe der Ströme, nahe ist. Dieses ist endlich einer von den Gängen der Natur, in welchem man bey aufmerksamer Untersuchung dessen, was sonst geschehen ist, was noch geschieht, und was noch in der Folge geschehen muß, sehr deutlich die geringe Entfernung der Epoche, wo unser festes Land vom Meere ist verlassen worden, gewahr wird.

47.

Die mechanischen Operationen im Innern unſers feſten Landes gleichen auch noch denen, welche ich bey deſſen Küſten bemerkt habe, und zwar wegen anderer Umſtände, die eben ſo intereſſant an ſich ſelbſt, als charakteriſtiſch in ihrem allgemeinen Gange ſind, der vor nicht gar langer Zeit begonnen hat. Die reiſſenden Ströme, welche von dem Regen auf hohen Oertern erzeugt worden, üben gegen die ſteilen Oerter und die Anhäufungen ihrer Trümmer eben die Gewalt aus, wie die Fluthen des Meeres gegen die ſteilen Stellen ſeiner Küſten und gegen die Anſammlungen ihrer Trümmer, welche ſich beſtreben, eine flache Küſte an ihrem Fuße zu bilden. Auch haben noch jene Ströme und Bäche gewiſſe Plätze angegriffen, welche ſich anfangs ihrem Lauf widerſetzten; ſo wie das Meer die ſchmalen Vorgebirge angriff, die dem freyen Laufe ſeiner Fluthen und Wogen entgegenſtanden, woraus hernach ſowohl im feſten Lande, als an den Küſten Brandungen entſtanden, welche vorher nicht vorhanden geweſen waren. Am Ende bildeten die von den Flüſſen fortgeführten Materien, welche eine Folge jener Zerſtörungen waren, an verſchiedenen Punkten ihres Laufes, ſolche neue Anſätze, wie ſie die Meereswogen an den Küſten bilden. Dieſer ganze Gang iſt übrigens ſehr intereſſant für die Geſchichte der Gebirge, ihrer Bewohner und derer, die an den

ufern der Flüsse wohnen; so wie es der Gang d
Operationen des Meeres für die Geschichte unse
Küsten und ihre Bewohner ist. Da ich al
hiervon bereits mit gleicher Sorgfalt und Umstä
lichkeit in meinem oben erwähnten Werke gehandel
habe, so will ich mich hier blos auf die Hauptpu
derselben einschränken.

42.

Ich habe bereits in meinem 15ten Briefe bewie
sen, daß, was für Verwüstungen auch die fließen
den Gewässer an den Gebirgen mögen angerich
tet haben, ihre ganze Arbeit, seit der Entstehung unse
res festen Landes, doch in weiter nichts besteht,
als daß sie die Befestigung der Trümmerhaufen
am Fuße steiler Flächen verzögert haben; und daß
der größere Theil der Materien, welche sie auf sol
che Weise zu den Zeiten der starken Regengüsse und
Schneeschmelzungen in Bewegung brachten, zu nichts
weiter gedient habe, als die Thäler zu nivelliren
und ihren Boden zu erhöhen, die bereits von dem
Rückzuge des Meeres vorhanden waren, weil man
fast nichts als Sand in den Mündungen findet,
wo sich die Flüsse bey ihrem Austritt von den Ge
birgen in die Seen ergießen, und wo sich alles das
abgesetzt hat, was die Ansammlungen dieser Gewäs
ser, die das Innere durchstromt haben, mit sich ge
nommen haben, nachdem sie herausflossen. Ich halt

auch

auch noch gezeigt, daß das Ganze wie Nichts ist, im Vergleich mit dem, was die Einbildungskraft einiger Geologen sie daraus hat machen lassen. und daß die bekannten Fortschritte dieser Sedimente mit unter die Zahl der Beweise von dem jetzigen Alter unserer Erdkugel gehören. Ich verlasse deshalb jetzt, wiewohl ungern, die Menge von interessanten Gegenständen für die Geologie, welche alle Theile der Gebirge darbieten, um auf die allgemeinen Wirkungen der auf unserm festen Lande fließenden Gewässer, zu kommen.

49.

Allenthalben, wo die Flüsse Hindernisse angetroffen haben sind sie bemüht gewesen, selbige zu zerstören. Ich lasse mich hier, wie bey den Gebirgen und Küsten, nicht auf die soliden Felsen ein, bey welchen keine äußerliche Ursache eine merkliche Wirkung zuwege bringen kann, um mich blos mit denjenigen Oertern beschäftigen zu können, wo man sehr deutlich die Totalität der ehemaligen Wirkungen, ihre Fortschritte in den bekannten Zeiten und ihren gegenwärtigen Gang sehen kann; welches, in Absicht der Flüsse, voraussetzt, daß sie einen merkbaren Eindruck auf die von ihnen angetroffenen Hindernisse haben machen können. Hier sind aber zwey allgemeine Operationen, welche sich zu der Zeit anfingen, da jene Hindernisse ihrem anfänglichen Lauf eine andere Richtung gaben. 1. Die auf

solche Art angegriffenen Gegenden wurden durch die Gewalt des Wasserstoßes ausgehöhlt, und es bildeten sich daselbst Brandungen, welche mehr oder wenigere Zeit fortfuhren, und an mehrern noch jetzt fortfahren, in den Strom des Wassers herabzustürzen. 2. Die auf solche Weise abgelöseten und ins Wasser gefallenen Erdstoffe wurden soweit davon fortgeführt, als es durch das Reißen des Stroms geschehen konnte, hierauf abgesetzt, wo das Wasser langsamer floß, und so entstanden zwey Arten von neuen Ansätzen. Die einen bildeten sich an einem niedrigern, mehr breiten oder tiefen Theile des Flusses, welches machte, daß sein Bette mehr Regelmäßigkeit bekam, die andern bildeten sich den Brandungen gegen über, weil der Fluß bey Zerstörung derselben sich merklich gegen diese Seite legt, und mit einer um so größern Heftigkeit fortschoß, als der angegriffene Rand weniger Elevation hatte. Auch diese Operation dauert an mehrern Orten noch fort. Ich will mich hier nicht bey dem besondern Fall aufhalten, wo die Flüsse natürliche Canäle ohne starke Krümmungen angetroffen haben, und auf die Weise eine regelmäßige Neigung erhalten mußten. Denn ob sie sich gleich, indem sie ihr Bett machten, an einigen Orten eingegraben hatten, und hieraus Brandungen an ihren beyden Ufern entstanden, so paßt sich doch der Gang der Wirkungen, von welchen ich so eben geredet habe, dazu, wie zu ei-

nem

nem weniger einfachen Falle, wo Krümmungen vorkommen.

50.

Die Flüsse haben an einem von ihren Ufern keine Brandungen gebildet, wenn dieses wegen der Krümmung, die sie an solchen Oertern erhielten, sogleich sehr schnell gewendet war, und sie bestrebten sich, ihren gehinderten Lauf wieder herzustellen, indem sie gegen die Hindernisse stießen. Immittelst nun diese große Verwüstungen veranlaßten, so hoben sie sich durch den Widerstand der Hindernisse in die Höhe, so daß die Heftigkeit ihres Stroms, indem er sich von da in irgend eine tiefere Stelle warf, bewirkte, daß alle von den Brandungen herabgestürzten Trümmer fortgeführt und an das gegenseitige Ufer geworfen wurden. So wie aber durch solche Operationen ihre Krümmung weniger merklich, und ihr Abhang mehr gleichförmig ward, so fiengen die größten Klumpen der Erdmassen an, am Fuße der Brandungen liegen zu bleiben, und es erhob sich hier nach und nach ein Damm, welcher die Wirkung des Stroms schwächte. So wie diese Depots ihren Anfang nahmen, bildete sich endlich am Fuße der steilen Flächen ein flaches, sandiges Ufer, über welches sich der Fluß nicht weiter erhob, als wenn er austrat. Die neuen Einstürzungen der Erdklumpen erweiterten und erhoben jenes

flache Ufer, und die Brandung selbst, welche sich wegen ihrer Zerstörung immer weiter und weiter zurückzog, kam endlich ganz außerhalb des Wasserstroms zu liegen. Hierauf bildete sie sich durch den Einfluß äußerer Ursachen zu einem Abhange und die Vegetation brachte sie in den Beharrungsstand. Während dieser Operationen setzten sich die Stoffe, welche der angegriffene Ort verlohren hatte, zu Boden, oder an das gegenseitige Ufer, oder an einen andern, längs des Flusses liegenden Ort, wo denn sein Wasser mehr Raum erhielt und langsamer floß. Hier kamen nun alsbald alle die Materien an, die größten aber blieben in der Folge nach und nach zurück. Nach diesen ersten Bestrebungen, haben sich die neuen Ansätze nicht weiter erhoben, als durch die Stoffe welche bis auf den bloßen Sand abgenommen hatten; und endlich kam es dahin, daß sie auf ihrer Oberfläche sonst keinen Sand mehr erhielten, als wenn sie ausgetreten waren. Jezt war der Fluß in einem Canal fixirt, von welchem seine neuen Ansätze einen Theil ausmachten. Allenthalben, wo er sie bey seinem Austreten überstieg, erhöhete er sie durch neue Niederschläge. Endlich that er nichts weiter, als daß er innerhalb seiner festen Ufer stieg, oder fiel, und der Ueberrest von den neuen Ansätzen bedeckte sich mit Pflanzen, oder wurde urbar.

51.

Dieſes waren dann, und ſind noch an vielen Orten die wirklichen Operationen der fließenden Gewäſſer, welche einige Geologen, in der Vorausſetzung, daß ſie an unſerm feſten Lande während einer unzählbaren Folge von Jahrhunderten gearbeitet hätten, ſo anſahen, als ob ſie alle Ungleichheiten ihrer Oberfläche hervorgebracht hätten. So wie die Regen anfiengen, auf unſer feſtes Land zu fallen, ſammlete ſich ihr Waſſer in den Canälen, welche ihnen die Einbiegungen der Abhänge verſchafften; und wenn dieſe in der Nähe ihres Laufes waren, ſo konnten ſie ſelbige nicht anders verändern, als daß ſie ſich je mehr und mehr unter diejenigen Plätze erniedrigten, welche urſprünglich höher, als ſie geweſen waren, ſo daß die Flüſſe ihr Bette nicht anders, als in einigen ſehr niedrigen und völlig waagrechten Ebnen, oder in den Gründen der breiten Thäler, die ſie zuerſt geebnet hatten, indem ſie die Trümmer von den höhern Stellen über ſie verbreiteten, fortgeführt haben. Die erſten von den fließenden Gewäſſern determinirten Canäle, waren die Gründe der Einbrüche und anderer Einſchnitte von der Maſſe der durch das Meer gebildeten Schichten, wovon die Natur und die vorhergehenden Kataſtrophen, die beſtimmteſten Merkmale zurückgelaſſen haben; ſo, daß man in Betracht dieſer Oerter jedesmal beſtimmen kann, wie ſie bey der Entſtehung unſers

festen Landes beschaffen gewesen seyn, und was für Veränderungen sie seitdem durch den Lauf der Gewäs-ser erlitten haben müssen, wo die Charaktere ebenfalls sehr ausgezeichnet sind.

§ 2.

Die Oerter, wo sich die Geschichte der Flüsse am leichtesten studieren läßt, sind ihre Biegungen, welche von den Erdmassen, die sie gezwungen haben, ihren Lauf zu verlassen, und die einer Zertrümmerung fähig waren, hervorgebracht wurden. Hier sieht man den Punkt, wo der Angriff und die dadurch bewirkte Aushöhlung zuerst geschehen ist. Man findet weiter hin, oder etwas tiefer, oder auf der entgegengesetzten Seite der ausgehöhlten Stelle, wenn sie eine nur geringe Höhe hat, die Materien, welche von da weggeführt worden sind. Diese Stoffe haben anfangs den Betten der Flüsse ihre Gefälle gegeben, hernach die neuen Ansätze gebildet, die sich immer durch ihre regelmäßige Neigung gegen den Strom und durch die Beschaffenheit ihrer Masse, von dem ursprünglichen Boden unterscheiden. Sie sind ohne die geringste Verbindung, und die Stoffe, woraus sie bestehen, nehmen gegen die Tiefe an der Größe ihrer Oberfläche zu. Diese entgegengesetzten Operationen sind an mehrern Orten begrenzt, und dann erleiden die sonst angegriffenen Stellen, so wie die aus ihren Trümmern gebildeten neuen Ansätze

Sätze, weiter keine merkliche Veränderung, und der Fluß läuft ruhig neben dem einen und dem andern fort. Aber an andern Orten dauern diese beyden, immer vereinigt wirkenden Operationen in verschiedenen Graden fort und sind mehr oder weniger weit von ihrem Ende entfernt. Aber, wie man an den Mündungen der Flüsse, wo sie sich ins Meer ergießen, und wo sich aller Schlamm, den sie von ihrer Quelle an mit sich führen, abgesetzt hat, Denkmäler, oder, Traditionen findet, welche die Epochen in der Zunahme dieser neuen Ansätze bezeichnen; so findet man auch eben so eine Menge von Stellen, wo die Flüsse vorher ihren Lauf genommen haben; Denkmäler, welche sehr gut zu denjenigen passen, die als Glieder eben derselben chronometrischen Kette vorkommen. Ich will nun ein einziges Beyspiel, das aber sehr merkwürdig ist, anführen, daß nemlich die Denkmäler an der Mündung eines großen Flusses von eben derselben Natur sind, wie an sonst einem andern Orte seines frühern Laufes.

§ 53.

Vom Rhein will ich hier reden, in Absicht dessen ich schon oben gesagt habe, daß die Römer an der Mündung einer seiner Arme ein Zollhaus erbaut gehabt haben, wovon das Mauerwerk (so wie noch ein, auf die Agrippina Bezug habendes

Denkmal) in den neuen Ansätzen, welche seitdem diesen Arm ganz verstopft haben, ist gefunden worden; und diese Verstopfung war so vollkommen, daß sich Dünen, oder Sandhügel gebildet haben, wie an dem übrigen Theile der Küste von Holland. Aber ich will noch auf ein anderes römisches Denkmal von eben dem Zeitalter aufmerksam machen, welches sich in einem neuen Ansatze befindet, der zu einem Theil dieses Flusses gehört, welcher weit vom Meere entlegen ist, und zwar mit Umständen, welche die Richtigkeit des ganzen Weges begründen sollen, welchen ich bisher bey den Gebirgen, Thälern und Ebnen eingeschlagen habe.

54.

Der Rhein fließt, ehe er sich mit der Mosel vereinigt, lange Zeit durch ein Thal, dessen Ufer ursprünglich sehr steil waren; jetzt aber sind sie durch irreguläre Streifen abgeglichen und größtentheils mit Pflanzen bedeckt. Während der Operationen, die endlich einen, beynahe völligen Beharrungsstand bey diesen unordentlichen Ufern zuwege gebracht hatten, bildete sich aus den von ihnen abgerissenen Stoffen, längs des wirklichen Laufs des Flusses, ein flaches, sandiges, mehr oder minder breites, Ufer, welches die von den steilen Oertern noch herabgestürzten Stoffe enthielt und weiter aufhäufte. Die Stelle, wo sich die beyden Flüsse vereinigen,

nigen, ist ein offner Raum, in welchem die Stadt Coblenz erbauet ist; und diese Flüsse haben dahin sehr große Erdmassen geführt, als sie durch die Verstopfungen ihres Bettes sehr in Bewegung gebracht worden wären, und die Seiten der obern Thäler sich plötzlich zusammenstürzten. Nach und nach wurden sie indessen ruhiger; die Stoffe, welche sie mit sich führten, verminderten sich je mehr und mehr, und am Ende trieben sie blos noch Sand fort. Jetzt fließen sie zwischen Dämmen, welche sich von selbst gebildet haben und über welche sie nur höchst selten austreten. An einem von diesen Dämmen, oder neuen Ansätzen, läßt sich besonders die Geschichte des Rheins bemerken.

55.

Ich kam nach Coblenz im Jahr 1778. als man eben an dem Grunde zu dem neuen Churfürstlichen Pallast arbeitete. Der verstorbene Hr. la Roche, Canzler des Churfürsten, dirigirte diesen Bau und lud mich ein, ihn dahin zu begleiten, um mich sehr interessante Dinge sehen zu lassen. Man hatte eine weite und tiefe Grube in der Erde des von dem Ausspülen des Rheins entstandenen neuen Ansatzes gegraben, und Hr. la Roche zeigte mir von den Seiten dieses Raumes den Abschnitt von einer Art Brunnen, wovon man mir sagte, daß mehrere in der ausgegrabenen Tiefe wären gefunden worden.

Sie

Sie enthielten Urnen mit Asche und Knochen, verschiedene Arten von Begräbniß-Attributen, wie sie bey den Römern vorkommen, und Legionen-Steine; und es ist dieses gar nicht auffallend, da man an mehrern Orten des Thals Ueberreste von römischen Lägern findet. Hier ist also wieder eine feste Epoche in der Geschichte dieses neuen Ansatzes, und man muß sie nun selbst weiter entwickeln.

56.

Der Boden jener Grube, wovon bisher die Rede war, bestand aus großen abgerollten Steinen; an diesen sahe man an den Lateralsectionen Fortsätze von Kies, welcher an Größe, von unten nach oben, immer abnahm. In diesem Kies, der nun in Sand übergieng, war es, wo die Römer die Brunnen gegraben hatten, deren ich vorhin erwähnt hatte. Von da war die Mündung dieser Brunnen auf acht Fuß mit bloßem Sande bedeckt, und jetzt erreicht der Rhein, der sein Bette gleichförmig gemacht hat, nur sehr selten diesen Stand. Man kennt die Zeiten der Feldzüge der Römer in Deutschland, während deren sie ihre Eroberungen bis nach Holland getrieben haben, und von eben der Zeit findet man auch noch zwey Denkmäler, wovon das eine in diesem neuen Ansatze des Rheins, mitten in der Erde, und das andere in einem ähnlichen, welcher sich

bey

bey seinem Ausfluß ins Meer gebildet hätte, vergraben war. Nun aber verwandelt die Stelle, wo diese römischen Denkmäler in fortgeschwemmten Anhäufungen liegen, die nicht früher, als mit der Bildung unsers festen Landes ihren Anfang nehmen konnten, diese historischen Urkunden in geologische Denkmäler, welche zu einer besondern Classe gehören, und ein Beyspiel von einer chronometrischen Stufenleiter abgeben, die man längs der Ufer aller Flüsse finden kann, und die sowohl mit einander selbst, als mit allen ihren andern Arten dahin übereinstimmen, daß man den Ursprung unsers festen Landes nicht weiter hinaussetzen darf, als in den Zeiten der Sündfluth nach der biblischen Chronologie.

57.

Alles, was ich in diesem Briefe gesammlet habe, um unter verschiedenen Gestalten diesen großen geologischen Punkt zu beweisen, ist nichts anders, als eine Skizze von dem, was ich schon über diesen Gegenstand in meinen Briefen über die Geschichte der Erde und des Menschen bekannt gemacht habe; und da die Aufmerksamkeit der Beobachter jetzt auf diese physische Chronologie gerichtet ist, so wird sie endlich bewirken, daß alle die fabelhaften Ueberlieferungen, und alle die damit in Verbindung stehenden Systeme verschwinden. Ich habe

bereits

bereits, in Rückſicht neuerer Thatſachen, die Herrn de Sauſſüre und de Dolomieu anführt, und ich kann in dieſem Betracht meinen Brief nicht ſchicklicher ſchließen, als mit der folgenden Stelle des letztern. *)

„Ich werde, ſagt er, eine Wahrheit vertheidigen, die mir unbeſtreitbar ſcheint . . . und wovon es mir ſcheint, daß ſich der Beweiß auf allen Seiten der Geſchichte, und beſonders derjenigen, wo die natürlichen Ereigniſſe aufgezeichnet ſind, erblicken läßt . . . daß der gegenwärtige Zuſtand unſers feſten Landes nicht alt ſey, daß es nicht lange her ſey, daß es dem Menſchen unter ſeine Herrſchaft gegeben worden iſt.“

Nachdem ich nun bewieſen habe, daß man die Entſtehung unſers feſten Landes zu keiner entfernten Epoche, als derjenigen, für welche die Moſaiſche Geſchichte die Sündfluth feſtſetzt, zurückführen dürfe, ſo habe ich nun zu zeigen, daß die Revolution, durch welche, der ganzen Geologie zufolge, unſer Continens hat entſtehen müſſen, jenes

*) Iourn. de phyſique Ianv. 1792.

nes Ereigniß selbst ist: und dies werde ich dann in meinem nächsten Briefe thun. Ich bin ꝛc.

Sechster Brief.

Physikalischer Commentar über die 11 ersten Capitel der Geneſis.

Windsor im Sept. 1794.

1.

Ich habe in meinem vorigen Briefe die vornehmsten Umrisse einer zahlreichen Classe von Phänomenen gesammlet, nach welchen sich nicht zweifeln läßt daß die Entstehung unsers festen Landes nicht der Erfolg einer jählingen Revolution gewesen sey, bey welcher sich das alte feste Land gesenkt und so dem Meere ein neues Bette dargeboten habe, und daß die Epoche dieser Revolution nicht weiter, als die, in welche nach der Moſaiſchen Chronologie, die Sündfluth fällt, zurückliege. Was wird also nun aus dem vorgeblichen unermeßlichen Alterthum der asiatischen Völker, welches sich einige Geologen zu Nutze gemacht haben, um Systeme, die eben so fabel-

fabelhaft sind, als diese Chronologien, darauf zu stützen!

2.

Bey der mehrern Aufnahme der Geologie, welche diese Dunkelheiten zerstreute, haben sich auch die der Untersuchungen über die Mythologie mit angeschlossen, die sie verdichtet hatte. Im Jahr 1776. gab Hr. Jakob Bryant ein vortreffliches Werk: *Analysis of ancient Mythologie*, heraus, in welchem er durch die tiefste und aufklärendste Entwickelung der griechischen und römischen Mythologie, auf ihre Quellen in Egypten und Asien zurückgeht, und zeigt, daß sie insgesammt Anspielungen auf die Geschichte der Sündfluth, so wie sie von Mosen erzählt wird, machen, indem sie insgemein, durch treffende Charaktere dieser Begebenheit, die Epoche der Erneuerung des Menschengeschlechts so bestimmen, daß eine gewisse Person mit ihrer Familie wunderbarer weise in einem Fahrzeug wäre erhalten worden. Diesem Resultate, in wie fern sie die asiatischen Völker betreffen, sind in der Folge bestätiget worden, im dritten Bande der *Asiatic Researches*, eine Frucht der Bemühungen der für die Wissenschaften so wichtigen gelehrten Gesellschaft, welche neuerlich zu Calcutta unter dem Vorsitz des Ritters William Jones errichtet worden ist. Endlich findet man auch in des Hrn. Tho-

mas

mas Maurice *History of Hindostan* eine Ueberſicht von dem, was man ſeit langer Zeit über dieſen Gegenſtand entdeckt hatte, in Verbindung mit den neuern Entdeckungen, und mit ſehr intereſſanten Bemerkungen begleitet.

3.

Bis jetzt haben wir ohne Zweifel blos auf eine mehr beſtimmte Weiſe die Gleichförmigkeit, welche bereits die Ungläubigen zwiſchen der Heydniſchen Mythologie und der Geneſis wahrgenommen haben, woraus ſie gefolgert haben, daß dieſe letztere ebenfalls eine, von den Hebräern gebildete Mythologie ſey, nach den Begriffen, die ſie während ihrer Gefangenſchaft in Egypten, und hernach von den Völkern, mit welchen ſie umgeben waren, erhalten hatten. Allein die Cosmogonie der Geneſis hat nicht allein die Epoche von der Erneuerung des Menſchengeſchlechts nach einer groſſen Fluth, mit der, welche alle dieſe übrigen Völker haben, gemein, ſondern ſie ſetzt auch dieſelbe nicht ſo unermeßlich weit hinaus, ſondern blos auf eine geringe Zahl von Generationen. Dies iſt ein ſehr weſentlicher Unterſchied, und man wird nicht in Abrede ſeyn können, daß diejenige von dieſen Cosmogonien, welcher eine wahre Zeitrechnung zum Grunde liegt, auch die richtige ſeyn werde. Nun habe ich aber in meinem vorigen Briefe gezeigt, daß

die Erscheinungen unserer Erde die Zeitrechnung der Geneſis ohne den geringſten Zweifel beſtätigen. Wenn man alſo an dieſem erſten Zuge der Wahrheit, daß, ob er gleich zu der Zeit entworfen war, als die Vielgötterey, bey allen andern Nationen galt, die Geneſis doch die Iſraeliten als ein Volk aufgeſtellt, welches die Lehre von einem einzigen Gott in ihrer größten Reinheit bekannte, ſo wird man ſich veranlaßt finden, allem dem, was ich aus den Characteren dieſes wichtigen Buchs vortragen werde, die ununterbrochenſte Aufmerkſamkeit zu ſchenken.

4.

Die Sündfluth iſt von Moſen mit ſo genauen Umſtänden beſchrieben worden, daß ſie, wenn ſie wahr ſind, eben ſo, wie ſeine Chronologie, in ſerm ganzen Erdkörper eingedrückt ſeyn müſſen. In dem ich aber zeigen will, wie ſie in der That ſind, ſo werde ich mich hier nicht blos darauf einſchränken, Moſen als einen Wahrheit ſagenden Schriftſteller darzuſtellen, ſondern ich werde zeigen, daß er nothwendig von Gott ſelbſt müſſe geleitet worden ſeyn.

5.

Keine Erzählung von eben ſo großen Begebenheiten als die, wovon die Geneſis handelt, kann einfach

ſeyn,

seyn, als die von Mosen. Die Geschichte der Menschheit ist der vornehmste Gegenstand, den er dem Gedächtniß des Volks, das seiner Leitung anvertraut war, einprägen wollte. Er stellt ihm also gleich anfangs in einem sehr bündigen Vortrag die vornehmsten Operationen dar, durch welche, unter göttlicher Leitung, die Erde zur Aufnahme der Menschen wäre vorbereitet worden. Nachher verfolgt er ihre Geschichte und, da er an die Epoche kommt, wo das Menschengeschlecht durch eine große Fluth, bey welcher Gott den Noah und seine Familie in Schutz nahm, war erneuert worden, erzählt er dieses Ereigniß selbst. In der Folge beschäftigt er sich mit nichts mehr, als mit der Familie, welche die Erde neu bevölkerte. Bey dieser Erzählung hält sich Mose nicht bey der Entwickelung oder dem Beweis der Begebenheiten auf, deren er erwähnt, sondern erzählt sie schlechthin. Die Israeliten kannten aus ihren Ueberlieferungen die Wahrheit von einer großen Anzahl der erzählten Umstände, und bewunderten, ohne sich mit Zweifeln zu quälen, diejenigen, welche sie nicht kennen konnten, weil Mose mit einer übernatürlichen Kraft ausgerüstet war, wodurch er sich ihren Augen als das Organ der Gottheit zeigte. Wir haben diese unmittelbaren Auszeichnungen nicht mehr vor uns, aber die Erde ist uns übrig geblie-

den und diese giebt der mosaischen Erzählung eben dieses Zeugniß.

6.

Ich will mit der Offenbarung Gottes an Noah bey Annäherung der Sündfluth *) den Anfang machen. Gott sprach zu Noah: „alles Fleisches Ende ist vor mich kommen, denn die Erde ist voll Frevels von ihnen und siehe da, ich will sie verderben mit der Erde.“ Die wörtlichste Uebersetzung dieser letztern Worte ist, „ich will sie zerstören, und die Erde mit ihnen.“ Man sieht leicht, daß das Wort: Erde, hier nicht den Erdball bedeutet, sondern blos den Boden, welchen die Menschen bewohnen. Es ist also die Zerstörung dieses festen Landes, welches dem Noah vorher gesagt wird. Nun zeigt aber die Geologie, (wie sich aus meinem vorigen Briefe ersehen läßt,) daß, da sich das alte feste Land, in einer Epoche, welche, der Zeit nach, mit der Sündfluth zusammentrift, gesenkt, und das Meer diese Stelle in Besitz genommen hatte, alle organisirte Geschöpfe dadurch haben zu Grunde gehen müssen. Also bestätiget die Geologie, eine Wissenschaft, welche nur erst vor kurzem auf den Punkt gekommen ist, uns die wirkliche Geschich-

*) Genes. VI. 13. nach Luthers Uebersetzung.

schichte der Erde zu enthüllen, daß in jener Epoche das Menschengeschlecht im Wasser umgekommen sey.

7.

Wir wollen annehmen, daß die Geschichte der Sündfluth, die auf solche Art wirklich bewiesen ist, vor der Hand nichts weiter, als die Erzählung einer Tradition, die zwar, in Absicht der Begebenheiten, wahr, aber doch durch Betrug, oder abergläubischer Weise, mit einer angenommenen göttlichen Offenbarung an die gerettete Familie wäre verwebt worden; dann müßte man nothwendig zugeben, daß die Sündfluth diese Familie eben so, wie die übrigen Menschen, hätte überraschen müssen, welche sich durch irgend einen günstigen Umstand eben in einem Fahrzeuge, mit genugsamen Proviant befunden; man müßte glauben, daß dieses Fahrzeug, statt von den Strudeln verschlungen zu werden, welche sich beym alten Continens öfneten, (welches sich doch im natürlichen Lauf der Dinge wirklich hätte zutragen müssen) vielmehr die Ströme des Meeres überstiegen hätte, im weitern Forttreiben, an einer Erhabenheit seines alten Bettes, ehe es dasselbe gänzlich verlassen, sitzen geblieben wäre. Was hätte in einem solchen Falle diese Familie wohl beobachten können? — Daß nach einem entsetzlichen Regen von 40 Tagen und 40 Nächten ihr Fahr-

zeug flott geworden; daß es hernach gewaltsam weise von dem in der heftigsten Bewegung befindlichen Waſſer wäre hingeworfen worden; daß man eine Zeitlang nichts als Himmel und Waſſer gesehen; daß nach Verlauf dieſer Zeit ein Rabe und eine Taube die Nähe irgend eines Landes angezeigt hätte; daß in der Folge das Fahrzeug an einem Berge gelandet hätte, an welchem man alles fliegen wäre, und daß ſich von dem Augenblick an das Waſſer allmählich von der Erde zurückgezogen, auf welcher man ſich befand!

8.

Das wäre es alſo, ſage ich, was Augenzeugen, welche zufälligerweiſe in einer ſolchen Kataſtrophe wären geborgen worden, hätten wahrnehmen und beſchreiben können. Niemals würde es ihnen haben in den Sinn kommen können, daß die Urſache von dieſer ſchrecklichen Ereigniß, die Senkung eines unermeßlich weit ausgedehnten Landes, und die gänzliche Ortsveränderung des Meeres, geweſen wäre; es iſt die Geologie, die uns heut zu Tage dieſes auf eine unzweifelhafte Art lehret, und ſo luſt ſie nothwendig jenen wichtigen Umſtand, welchen wir, nach der Vorausſetzung, fallen gelaſſen hatten, nemlich die dem Noah geſchehene Vorherverkündigung der Sündfluth, indem doch wirklich die bewohnten Länder zerſtört worden ſind, wieder zu

rück

rück. Dieſes wäre dann eine durch unzweifelhafte Thatſachen beſtätigte Offenbarung; und dieſe erſte Prüfung wird hinreichend ſeyn, um alle die Argumente der Ungläubigen gegen die Offenbarungen, überhaupt betrachtet, über den Haufen zu werfen; man wird aber ſehen, daß die ganze Geneſis eben denſelben Charakter an ſich trägt.

9.

Die Familie des Noah war nicht allein frappirt über dieſes Ereigniß, auf die Art wie ich es, nach dem, was die Geologie davon angiebt, ausgedrückt habe, ſondern ſie wußte auch und überlieferte es ihren Nachkommen, daß Gott hier dazwiſchen gekommen, und daß ſie blos durch deſſen Allmacht erhalten worden wäre. Wir wiſſen dieſes aus allen Mythologieen, deren erſte Grundlagen nothwendige Traditionen von dieſer Familie ſind. Weil nun die Chronologie von dieſer durch die Erde ſelbſt iſt beſtätiget worden, ſo läßt ſich nicht zweifeln, daß nicht auch die andern Traditionen aus eben der Quelle, wie die ihrigen, gekommen ſind. Aber alle Hülfsquellen der morgenländiſchen Einbildungskraft haben ſich mit der Schilderung einer ſchrecklichen Bewegung des Meeres während der Sündfluth erſchöpft; oder es ſind vielmehr dieſe großen, unter ihnen erhaltenen Ideen, an welchen ſich ihr Geiſt, aus Mangel eines Führers, übte, welchen man den ſtar-

ten Charakter der morgenländischen Bilder verdankte, und sie hatten es nicht aus dem Gesichte verloren, daß eine höhere Macht diese Begebenheit leitete; denn dieser schrieben sie es besonders zu, daß, ohngeachtet des heftigsten Brausens des Oceans, ein Fahrzeug, in welchem sich eine heilige Person mit ihrer, aus sieben Seelen bestehenden Familie befand, war erhalten worden. Man kann dieses besonders nachsehen, S. 351. u. f. der *History of Hindostan* des Hrn. Th. Maurice.

10.

Moses schöpfte nicht aus diesen Quellen; denn er hätte nicht umhin gekonnt, sich auch ihrer metaphorischen Sprache zu bedienen; er half sich auch eben so wenig durch die Geologie, oder Physik, denn diese Wissenschaften waren damals noch nicht erfunden. Die Resultate der Beobachtungen waren gemeiniglich auf den gemeinen Gebrauch gerichtet, und ihr Ursprung war auch eben so, wie der vom neuen Menschengeschlecht, ganz in Mythologie gehüllet. Die Mosaische Erzählung ist ganz einfach, und alles, was sie enthält, ist bis diesen Tag durch die Natur bekräftiget worden. Ich will dieses in Absicht des erstern Umstandes in dieser Erzählung, nemlich der angekündigten Zerstörung des alten Landes zeigen; und ich werde zugleich die Art bemerklich machen, wie dieses ins Werk gesetzt wor-

den

den ist, vorher aber noch einige geologische Vorkenntnisse in Erinnerung bringen.

II.

Ich habe im Lauf meiner vorigen Briefe sowohl die Ursachen, als die Folgen der großen Veränderungen, die sich in unserer Atmosphäre, während der Bildung unserer gegenwärtigen Erdkugel zugetragen haben, aufgestellet. Diese Ursachen sind an die Bildung unserer mineralischen Erdschichten gekettet, und schreiben sich von den ausdehnbaren Flüssigkeiten her, welche bey jeder Revolution, die sich auf dem Boden des Meeres zutrug, aus den unterirdischen Hölen aufstiegen. Die Folgen zeigen sich in Betreff der Atmosphäre, in den allmählichen Veränderungen, welche sowohl die Seethiere, als die Landgewächse erlitten haben. Die letztere Revolution unsers Erdballs, welche die Sündfluth hervorbrachte, war von eben der Art, wie jene, und überaus beträchtlich, und so mußte die Atmosphäre eine neue Veränderung erfahren. Wir haben auch hievon schon den Beweis dadurch gehabt, daß nun gewisse, sowohl Land- als Seethiere, ausser den Wendekreisen nicht mehr leben konnten, die sich sonst daselbst aufgehalten hatten, und daß verschiedene Arten der letztern völlig untergegangen sind.

12.

Ich muß auch hier vorläufig einen Punkt berühren, von welchem ich bisher in diesen Briefen nicht zu reden Gelegenheit hatte. Ich habe in mehrern von meinen Schriften gezeigt, daß der Regen nicht, wie man sonst glaubte, die Folge einer bloßen Verdichtung des Wassers, welches sich in Dunst gestalt in die Atmosphäre erhoben hat, vermittelst der Abkühlung, sey. Durch irgend eine Ursache, die mit den Sonnenstrahlen zusammenhängt, verwandeln sich diese Dünste in Luft, denn sie verschwinden gänzlich für das Hygrometer, welches, so lange sie ihren Zustand noch nicht verändert haben, ihr Daseyn sowohl, als ihre Menge, täglich zu erkennen giebt; und der Regen wird durch die Zersetzung einer gewissen Quantität von atmosphärischer Luft hervorgebracht, die durch irgend eine von der Erdfläche aufsteigende Flüssigkeit bewirkt wird. Diese Luftmasse kehrt alsdann auf einmal wieder in den Zustand des Dunstes zurück, der nun in einem viel zu großen Uebermaaße vorhanden ist, als daß er sich erhalten könnte, und sich deshalb als Regen niederschlägt. Dies ist demnach ein wichtiger Punkt der irdischen Physik, den ich von Grund aus in meinen darauf Bezug habenden Schriften abgehandelt habe.

13.

Ich komme nun wieder auf die Sündfluth. Der Regen von 40 Tagen und 40 Nächten, welchen Moſes als ſo übermäſſig beſchreibt, war eine Folge von der Veränderung, die ſich durch die ausdehnbaren Flüſſigkeiten, welche vom Anfang der Revolution an, aus den tiefſten Hölen der Erde aufſtiegen, in der Atmoſphäre ereignete; und es war dieſes das Vorſpiel von den meteorologiſchen Operationen, welche nach und nach die Atmoſphäre in ihren gegenwärtigen Zuſtand verſetzten. Inzweſſen entſtand hieraus vorerſt nichts weiter, als eine Ueberſchwemmung des bewohnten Bodens, und Moſes beſchränkt ſich nicht blos auf die Anzeige jener Urſache, denn er gedenkt auch der „Brunnen der Tiefe“ welche in der bibliſchen Schreibart das Meer bezeichnen. Wir wollen aber nun den Gang der Urſachen in der ganz einfachen Beſchreibung ſehen, die er von dieſer großen Ereigniß gegeben hat.

14.

Nach den Worten: *) da kam die Sündfluth vierzig Tage auf Erden, und die Waſſer wuchſen und hoben den Kaſten auf, und trugen ihn empor über der Erden“ da ſich blos auf die Dauer des

*) Geneſ. VII. 17.

des Regens beziehen, und welche auch die Ursache der Ueberschwemmung gewesen seyn würde, wenn sie durch den Regen allein wäre verursacht worden. Es wird weiter gesagt: *) „Also nahm das Gewässer überhand, und wuchs sehr auf Erden, daß der Kasten auf dem Gewässer fuhr. Und das Gewässer nahm überhand und wuchs so sehr auf Erden, daß alle hohe Berge unter dem ganzen Himmel bedeckt wurden.“ Dieser Ausdruck: „unter dem ganzen Himmel, bedeutet hier nichts anders, als unter dem ganzen Horizont des bewohnten Landes; denn die kugelartige Gestalt der Erde war den Menschen jenes Zeitalters unbekannt, so wie es noch lange Zeit bey ihren Nachkommen war.

15.

Die Arche wurde also durch diesen ausserordentlichen Regen flott gemacht, welchem die Oeffnung der Hölen unter der Erde folgten, die itzt anfingen einzustürzen. Sie senkten sich also nach und nach und das Meer kam und stürzte sich von allen Seiten in sie hinein; hierdurch wuchs, obgleich der Regen aufgehört hatte, das Wasser noch weiter und nahm ausserordentlich überhand. Es wurden

*) Vers 18. 19.

wurden solchergestalt alle Gebirge dieser Länder unter Wasser gesetzt und selbst in die Hölen hinein gestürzt, und die Arche würde auch ohne die göttliche Obhut in einen solchen Schlund hinein gezogen worden seyn; denn diese ist der vornehmste Gegenstand in der Mosaischen Erzählung und es finden sich allenthalben in den Denkmälern der alten Mythologie Sinnbilder davon. Die Arche trieb also wunderbarerweise gegen die Ströme des Meeres, und indem sie auf seinem alten Bette schwamm, immittelst es dasselbe itzt noch bedeckte, fuhr sie gegen eine seiner Inseln die nun zu einem Berge des neuen Continens wurde. Auf die Art ist es also in der Mosaischen Erzählung einleuchtend, daß es das Meer war, welches nun das ehemalige feste Land zu bedecken anfing; und ich werde nun aus der Naturgeschichte zeigen, daß der Rückzug des Wassers, von welchem er in der Folge spricht, der des Meeres war, welches sein altes Bette verlies.

16.

Ich habe nicht nöthig, mich mit dem Beweis aufzuhalten, daß unser festes Land ehemals Meeresgrund gewesen. Es ist hierüber nur Eine Meynung unter den Naturforschern. Wenn das Meer sein Bette bey dieser Revolution verändert hätte, so wären alle Einsenkungen der Länder, welche zu

entste-

entſtehen im Begriff waren, ſogleich mit ſeine
Waſſer angefüllt worden; allein das Waſſer d
Regens verband ſich auch alsbald damit, und d
lenthalben, wo die Länder, in welche das Waſſe
bey irgend einer Vertiefung eindrang, ſich ſehr weit
im Vergleich mit dieſem Baſſin erſtrekten, floß da
übrige Waſſer durch den niedrigſten Theil ſeines Um
fangs ab, ſo daß das ſüße Waſſer daſelbſt nach
und nach die Stelle des ſalzigten einnahm; un
unter ſolchen Umſtänden befinden ſich die mehreſte
von unſern Landſeen. Aber es befanden ſich auch
auf dieſen neuen Ländern ſehr große Vertiefun
gen, wo das ſüße Waſſer, welches ſich dahin zie
hen wollte, nicht zureichend war die Ausdünſtung
zu erſetzen, die auf ihrer Oberfläche vorgieng. Auf
ſolche Art verminderte ſich die Waſſermenge, ſtatt
ſich zu vermehren; und dieſe Verminderung dauerte ſo
lange, bis das angeſammlete Waſſer ſo viel betrug,
daß ein Gleichgewicht zwiſchen dem durch den Re
gen herbeygeführten und dem durch die Ausdün
ſtung verflogenen entſtand, ſo daß das Waſſer ge
ſalzen daſelbſt zurückblieb. Dieſes iſt ohne allen
Zweifel der Urſprung der geſalzenen Seen, wie
z. B. das Caſpiſche Meer. Denn alle Syſteme,
die man erſonnen hat, um die Salzigkeit derſelben
zu erklären, z. B. ſo, wie man die des Meers
durch eine ununterbrochene Auslaugung der Er
de und nach einer darauf ſich gründenden Rechnung,

erklä

erklärt hat, wornach unser festes Land wenigstens eine Million Jahre alt ist, haben mit denen einerley Schicksal gehabt, in welchen man die Bildung dieses festen Landes durch langsam wirkende Ursachen erklären wollte; sie sind vor den Beweisen des geringen Alterthums des gegenwärtigen Zustandes unserer Erde zerstoben.

17.

Unter den, die Sündfluth begleitenden Umständen sind diejenigen, welche den Noah selbst, seine Familie und die Arche betreffen, um so wichtiger, als sie von den Ungläubigen zu ihren feinsten Einwürfen in den Augen des gemeinen Hauffens sind gebraucht worden; immittelst sie gegentheils von der Beschaffenheit sind, daß sie auf die bequemste Weise alle Vorurtheile zerstreuen können.

18.

Wenn Moses (wie die Ungläubigen behaupten wollen) nichts weiter als eine Mythologie, nach Art derer, die man bereits hatte, hätte zusammensetzen wollen, und etwa, aus irgend einem unbegreiflichen Bewegungsgrunde, denselben in Absicht des Alterthums des neuen Menschengeschlechts widersprechen wollen, so würde er nicht gleich anfangs den plumpen Fehler begangen, und von einem Ver-

ge

Er gedenkt ſelbſt des Weinſtocks hier nicht anders als in Bezug auf den folgenden Vers, wo er, in ſeiner weitern Erzählung vom Noah, beyfügt „und da er des Weins trank, ward er trunken“, ein Umſtand, welcher Gelegenheit gab, Licht über die Charaktere ſeiner Söhne zu verbreiten, und deshalb vielen Einfluß auf die folgenden Begebenheiten dieſes Menſchengeſchlechts hat. Aber wir ſehen doch nicht weniger als folgende zwey Thatſachen darinn: Erſtlich, daß Noah den Weinſtock auf eben dem Gebirge gefunden habe, von welchem die Taube ein Oelblatt gebracht hatte, und welches ſo vorgeſtellt wird, als ob es vorher grün bewachſen geweſen wäre, und zweitens, daß ſich Noah hernach auf den Ackerbau gelegt, und es eins ſeiner erſten Geſchäfte habe ſeyn laſſen, den Weinſtock zu verpflanzen, und zwar vermuthlich in eine etwas tiefere Gegend, als wo er ihn anfangs gefunden hatte.

21.

Man ſieht nun ſchon, wie die Geologie dieſe großen Züge aus der Moſaiſchen Erzählung erklärt; allein ehe wir auf dieſen Punkt kommen, muß ich vorher zeigen, daß es bey Erwähnung dieſer Umſtände, in wiefern ſie mit der Geſchichte des Noah und ſeiner Familie in Verbindung ſtehen, keiner großen Umſtändlichkeit bedurft habe, weil

das Volk, welchem sie Moses erzählte, bereits davon unterrichtet war.

22.

Wir haben bereits im Allgemeinen gesehen, daß die alten Mythologieen gänzlich auf die Ueberlieferungen von der großen Wasserfluth gegründet waren; folglich können wir daraus abnehmen, wieviel auch den Israeliten aus ihren eignen Traditionen davon bekannt gewesen seyn müsse. Wir finden aber gleich in ihren Sinnbildern und selbst unter den zu ihrem Gottesdienste gehörigen Stücken, die mit einem Oelzweig gegen die Arche fliegende Taube. Ueber dies wird die merkwurdige Person, deren diese Mythologien, als einer erwähnen, welche wunderbarerweise bey der großen Fluth wäre erhalten worden, indem sie auf einem Berge das erste Opfer der obersten Gottheit dargebracht habe (ein Umstand dessen Moses erwähnt, indem er von Noah spricht) zugleich, unter verschiedenen Namen aufgestellt, nämlich als der erste Ackersmann; als der, welcher zuerst die Stiere unter das Joch gebracht und vor den Pflug gespannt; der zuerst den Weinstock gepflanzt habe; und endlich als der erste Lehrer in den Künsten, bey seinem Geschlechte. Hier sieht man also zuerst: den Oelbaum, den Weinstock, die Wiederherstellung des Ackerbaues und ein erstes Opfer, wo-

von das Andenken in den heydnischen Traditionen erhalten worden ist; und da diese Traditionen die einzige Quelle ihrer Kenntnisse waren, so werden wir sehen, daß sie in ihren Mythologien noch mehrere andere Ereignisse geheiliget haben, deren Moses nicht nöthig hatte gegen die Israeliten zu erwähnen, indem er sie nur über die wichtigsten Gegenstände unterrichtete, die wir aber gleichfalls durch die Naturgeschichte unterstützt finden werden.

23.

Ueberhaupt (obgleich Moses nicht ausdrücklich davon Erwähnung thut,) führt uns die Geologie darauf, daß die Familie des Noah, so wie seine unmittelbare Nachkommenschaft, gar sehr über den Einfluß der Gebirge, als einer Quelle von dem größten Theile desjenigen, was Leben auf Erden hat, müssen betroffen gewesen seyn. Indessen müssen ihre Erzählungen davon mit sehr wunderbaren Umständen begleitet gewesen seyn, um die Einbildungskraft ihrer Nachkommen, ausser der Familie des Sem, so weit zu spannen, daß sie sich gewisse Wesen vorgestellt haben, welche von der Gottheit die Erlaubniß erhalten hätten, die Wasser der Sündfluth, durch die Herumdrehung eines Berges, in Bewegung zu setzen, bis endlich das Wasser des Lebens wieder gefunden worden, und längs des Fußes desselben hingeflossen wäre, um die

erste

schaffende Natur auf der Erde wieder zu beleben. Man sieht ohne Zweifel hier eine große Verirrung der Imagination, wovon wir indessen doch den Grund in der Geologie auffinden werden; auch zeigt sich noch ein anderer Zug von verschiedener Art, der beim ersten Blick eben so ausschweifend, wie jenes Gemälde, scheint, den ich indessen so betrachte, als ob er ihnen auf die nämliche Art von ihren Voraltern wäre überliefert worden, wie sie ihn erzählen, und selbst wie der, welcher bey starker Erhitzung ihrer Einbildungskraft am meisten zur Entstehung ihrer Mythologie beygetragen haben mag; nemlich der: daß bey jener heftigen Bewegung des Oceans, die an sich ganz richtig ist, ob sie ihr gleich eine fabelhafte Ursache unterlegen, Dampfwirbel und Feuerströme herausgekommen wären. Ich habe aber, nach den Denkmälern der vulkanischen Ausbrüche, wovon ich in meinem vierten Briefe gehandelt habe, Ursache zu glauben, daß unter den vulkanischen Erhöhungen auf unserm festen Lande, die nicht von solchen Schichten eingefaßt sind, welche das Meer hervorgebracht hat, so wie unter den vulkanischen Inseln, die man so häufig im jetzigen Meere, selbst in dem des Archipels, eine Menge vorhanden seyen, welche sich während der, durch die Sündfluth bewirkten Revolution gebildet haben, und daß also die Familie des Noah diese große Erscheinung hat wahrnehmen können. Obgleich Moses so wenig

davon sagt, wie von der heftigen Bewegung des Meeres, indem die Israeliten diese Thatsache so gut, wie die Nachkommen Hams und Japhets, kannten und er nichts sagen wollte, was seinem Hauptentzwecke nicht entsprach.

24.

Man kann hieraus abnehmen, von welcher Erheblichkeit die Schriften des Hrn. Bryant und der asiatischen Gesellschaft sind, welche, indem sie uns das wahre Wesen der alten Mythologieen vor Augen legen, die Dunkelheit aufhellen, womit die Vergessenheit der frühesten Traditionen bey den Juden die Geneſis bedeckt hatte, und welche Verbindlichkeit das Publikum dem Hrn. Th. Maurice schuldig ist, daß er die Abrisse dieser Fundamental-documente und vieler andern, in seiner Geschichte von Hindostan gesammlet hat, wo man besonders von S. 341 bis 354. alle die Züge findet, die ich so eben beygebracht habe, nebst dem, was hernach vorkommen wird, und welches für uns, im Betracht der bey den Juden verloren gegangenen Traditionen, von der größten Wichtigkeit ist. Eben diese Person, von welcher so viele Züge in diesen Mythologieen auf den Noah passen, wird dort als eine erwähnt, welche aus ihrem Schiffe eine Menge von Sämereyen gebracht, die sie dort aufbewahrt gehabt, um ihre Geschlechter nach der

durch

durch die große Fluth bewirkten Revolution zu erneuern. Auch diese Tradition wird von der Naturgeschichte unterstützt; denn wir wissen aus der Erfahrung, daß die Erhaltung unserer nützlichsten Feld- und Gartengewächse ganz von ihrer Cultur abhängt; denn sie gehen nach und nach aus, wenn sie sich selbst überlassen sind, und finden sich nicht mehr unter den wildwachsenden Pflanzen. Diese Tradition ist also ein heller Lichtstrahl, der die Blendwerke, welche die fehlerhafte Auslegung der Geneſis nach und nach hervorbrachte, sogleich vernichten muß. Denn wir finden nicht allein das selbst eine neue Anzeige, auf welche Art die Gewächse nach der Sündfluth wieder erneuert worden sind, sondern wir sehen auch daraus, daß schon auf dem alten festen Lande die Cultur zur Erhaltung eben dieser Pflanzen nöthig gewesen ist; welches also ein Licht auf den an Adam gerichteten Spruch, bey seinem Ausgange aus dem Garten Eden, wirft; ein sehr erheblicher Gegenstand in der Erzählung des Moſes und auf welchem ich hernach wieder zurückkommen werde.

25.

So wie man sich einbildete, daß Noah mit seiner Familie nach seinem Ausgange aus der Archę eben dasselbe Land bewohnt habe, welches vor der Sündfluth da war, hatte alles mehr Schwierigkeit,

Ohne von der Sündfluth selbst zu reden, welche hierdurch ganz unbegreiflich wird, war es auch unmöglich, sich vorzustellen, daß der geringste Grashalm sich hätte erhalten können, ich will nicht blos sagen, unter dem gesalznen Wasser, welches die höchsten Berge bedeckte, sondern auch auf einem Grunde, welcher vom Gipfel der Berge bis auf eine unbekannte Tiefe in der Ebne, aus nichts als aus einer Masse von Schichten, die in der größten Unordnung liegen, besteht und mit den Resten der Erdgewächse und Seethiere erfüllt ist. Ein Umstand, der recht eigentlich dazu dienen könnte, Ungläubige zu machen; allein es war der Fehler der Ausleger, die, nach dem wahren Verluste der Traditionen bey den Juden, ihre Muthmaßungen mit dem natürlichen Sinne der Ausdrücke in der Genesis, vertauschten. Moses erwähnt gleich im Anfange seiner Erzählung der Sündfluth der göttlichen Offenbarung an Noah, wo er ihm ankündigte, daß die bewohnte Erde solle zerstört werden: es konnte sich also auch auf diesem Boden die Arche nicht niederlassen, sondern auf dem neuen Lande. Es durfte also nun auch Moses, als er in seiner Erzählung auf die Zeiten kam, wo Noah und seine Familie aus der Arche ging, des Oelbaums, der grünen Flur und des Weinstocks gedenken, als er vom Ararat sprach. Allein dies geschah blos in Rücksicht auf andere Gegenstände und

r hatte in sofern die Kritik der Israeliten nicht
u fürchten, als ihnen diese Umstände aus ihren
Traditionen eben so bekannt seyn mußten, wie sie
s den heydnischen Völkern aus den ihrigen waren.

26.

Wie weit mögen also nun wohl diese verschiede-
en Umstände, welche die Erzählung Mosis, mit
enen der alten Mythologien gemein hat, zurück-
uführen seyn? Sollte dies wohl bis auf eine so un-
rmeßlich weite Epoche gehen, als diese Mytholo-
ien voraussetzen? Ich habe schon im allgemeinen
uf diese Frage geantwortet, als ich das geringe Al-
erthum des festen Landes selbst zeigte, das auf
olche Weise bevölkert wurde, ich werde aber ausser-
em noch eine auffallende Verbindung zwischen einem
on den Beweisen dieser großen Wahrheit, und die-
en Theilen der Erzählung Mosis, von welchen
ie Ungläubigen behaupten, daß sie offenbar fabel-
aft wären.

27.

Ich habe aus der Geologie bewiesen, daß vor
er Sündfluth die Gipfel unserer jetzigen Berge
Inseln im vormaligen Meere gewesen wären; zu-
leich habe ich auch bemerklich gemacht, daß sie da-
als, als sie in der niedrigsten Schicht der Atmo-
phäre lagen, eine Temperatur genossen, welche

ge durch eine Taube ein Oelblatt haben bringen lassen: die Israeliten mußten wissen, daß dieser Baum nicht auf den Bergen wuchs, und da er die Sundfluth gar nicht weit hinaus verlegte, so konnte er auch seinen Mißgriff, wenn es wirklich einer gewesen wäre, nicht durch einen Schleyer der Zeit decken. Tournefort hat in seiner Beschreibung des Ararat, die er als Botaniker gegeben, den Umstand nicht entwischen lassen, daß keine Oelbäume daselbst wachsen, und diese Bemerkung allein hat sehr viele Ungläubige gemacht. Sie würde also auch den Israeliten, und Mosen selbst, gewiß nicht entgangen seyn, wenn er ein Mährchen hätte erzählen wollen; allein er redete von der Epoche, wo Noah auf diesem Gebirge anlangte, das heißt, von einer Zeit, wo es, wenigstens ein Jahr zuvor, eine Insel im Meere gewesen war. Dies ist ein Unterschied, dessen Erheblichkeit ich gleich bemerklich machen werde, wenn ich nur erst einige ähnliche Züge aus der Mosaischen Erzählung werde vorausgeschickt haben.

19.

Wir finden im 3ten Vers des 9ten Kapitels der Geneſis, daß Gott zu Noah und seiner Familie, nach ihrem Austritt aus der Arche, sprach: Alles, was sich reget und lebet, das sey eure Speise, wie das grüne Kraut, hab ichs euch alles gegeben

geben. „Stellt nicht dieser letztere Ausdruck die Fa
lie des Noah so dar, als wenn sie mit einer
ünen Flut auf dem Ararat umgeben gewesen wä
? Aber, wenn Moses ein Gedicht hätte ma
en wollen, hätte er sich da wohl den Gipfel eines
ht hohen Berges, wiewohl er aus solchen Flus
en hervorgetreten war, welche die Gipfel der
öchsten Berge bedeckt hatten — als grünend
rstellen können? Hätte es nicht nur einer ganz
ringen Aufmerksamkeit bedurft, um einzusehen,
ß in einem solchen Zustande der Dinge die Famil
des Noah, bey ihrem Austritt aus der Ar
e, nichts als Schlamm würde gefunden haben?
lein die Israeliten wußten aus ihren eignen
eberlieferungen, daß diese ersten Menschen der
uen Wiederherstellung Kräuter und Bäume auf
m Ararat gefunden hatten.

26.

Wir lesen auch noch im 20ten Vers eben dies
s Kapitels: „Noah aber fing an, und ward
n Ackermann und pflanzte Weinberge. Mo
s läßt sich hier so wenig, als an irgend einem
dern Orte seiner Erzählung, weder auf die Ge
ichte der Vegetation, noch der Cultur des neuen
odens ein; und er hatte auch nicht nöthig, hier
n den Israeliten dieses Zeitalters etwas zu sagen,
sie es schon aus ihren Traditionen wußten.

Er gedenkt selbst des Weinstocks hier nicht anders, als in Bezug auf den folgenden Vers, wo er, bey seiner weitern Erzählung vom Noah, beyfügt, „und da er des Weins trank, ward er trunken:“ ein Umstand, welcher Gelegenheit gab, Licht über die Charaktere seiner Söhne zu verbreiten, und der deshalb vielen Einfluß auf die folgenden Begebenheiten dieses Menschengeschlechts hat. Aber wir sehen vorh nicht weniger als folgende zwey Thatsachen darinn: Erstlich, daß Noah den Weinstock auf eben dem Gebirge gefunden habe, von welchem die Taube ein Oelblatt gebracht hatte, und welches so vorgestellt wird, als ob es vorher grün bewachsen gewesen wäre, und zweitens, daß sich Noah hernach auf den Ackerbau gelegt, und es eins seiner ersten Geschäfte habe seyn lassen, den Weinstock zu verpflanzen, und zwar vermuthlich in eine etwas tiefere Gegend, als wo er ihn anfangs gefunden hatte.

21.

Man sieht nun schon, wie die Geologie diese großen Züge aus der Mosaischen Erzählung erklärt; allein ehe wir auf diesen Punkt kommen, will ich vorher zeigen, daß es bey Erwähnung dieser Umstände, in wiefern sie mit der Geschichte des Noah und seiner Familie in Verbindung stehen, keiner großen Umständlichkeit bedurft habe, weil

das

as Volk, welchem ſie Moſes erzählte, bereits avon unterrichtet war.

22.

Wir haben bereits im Allgemeinen geſehen, daß ie alten Mythologieen gänzlich auf die Ueberlieferungen von der großen Waſſerfluth gegründet waren; folglich können wir daraus abnehmen, wieviel auch den Iſraeliten aus ihren eignen Traditionen davon bekannt geweſen ſeyn müſſe. Wir finden aber gleich in ihren Sinnbildern und ſelbſt unter den zu ihrem Gottesdienſte gehörigen Stücken, die mit einem Oelzweig gegen die Arche fliegende Taube. Ueber dies wird die merkwürdige Perſon, deren dieſe Mythologien, als einer erwähnen, welche wunderbarerweiſe bey der großen Fluth wäre erhalten worden, indem ſie auf einem Berge das erſte Opfer der oberſten Gottheit dargebracht habe (ein Umſtand deſſen Moſes erwähnt, indem er von Noah ſpricht) zugleich, unter verſchiedenen Namen aufgeſtellt, nämlich als der erſte Ackersmann; als der, welcher zuerſt die Stiere unter das Joch gebracht und vor den Pflug geſpannt; der zuerſt den Weinſtock gepflanzt habe; und endlich als der erſte Lehrer in den Künſten, bey ſeinem Geſchlechte. Hier ſieht man alſo zuerſt: den Oelbaum, den Weinſtock, die Wiederherſtellung des Ackerbaues und ein erſtes Opfer, wo-

von das Andenken in den heydnischen Traditionen erhalten worden ist; und da diese Traditionen die einzige Quelle ihrer Kenntnisse waren, so werden wir sehen, daß sie in ihren Mythologien noch mehrere andere Ereignisse geheiliget haben, deren Moses nicht nöthig hatte gegen die Israeliten zu erwähnen, indem er sie nur über die wichtigsten Gegenstände unterrichtete, die wir aber gleichfalls durch die Naturgeschichte unterstützt finden werden.

23.

Ueberhaupt (obgleich Moses nicht ausdrücklich davon Erwähnung thut,) führt uns die Geologie darauf, daß die Familie des Noah, so wie seine unmittelbare Nachkommenschaft, gar sehr über den Einfluß der Gebirge, als einer Quelle von dem größten Theile desjenigen, was Leben auf Erden hat, müssen betroffen gewesen seyn. Indessen müssen ihre Erzählungen davon mit sehr wunderbaren Umständen begleitet gewesen seyn, um die Einbildungskraft ihrer Nachkommen, ausser der Familie des Sem, so weit zu spannen, daß sie sich gewisse Wesen vorgestellt haben, welche von der Gottheit die Erlaubniß erhalten hätten, die Wasser der Sündfluth, durch die Herumdrehung eines Berges, in Bewegung zu setzen, bis endlich das Wasser des Lebens wieder gefunden worden, und längs des Fußes desselben hingeflossen wäre, um die

erstern

ſterbende Natur auf der Erde wieder zu beleben. Man ſieht ohne Zweifel hier eine groſſe Verirrung der Imagination, wovon wir indeſſen doch den Grund in der Geologie auffinden werden; auch zeigt ſich noch ein anderer Zug von verſchiedener Art, der beim erſten Blick eben ſo ausſchweifend, wie jenes Gemälde, ſcheint, den ich indeſſen ſo betrachte, als ob er ihnen auf die nämliche Art von ihren Vorältern wäre überliefert worden, wie ſie ihn erzählen, und ſelbſt wie der, welcher bey ſtarker Erhitzung ihrer Einbildungskraft am meiſten zur Entſtehung ihrer Mythologie beygetragen haben mag; nemlich der: daß bey jener heftigen Bewegung des Oceans, die an ſich ganz richtig iſt, ob ſie ihr gleich eine fabelhafte Urſache unterlegen, Dampfwirbel und Feuerſtröme herausgekommen wären. Ich habe aber, nach den Denkmälern der vulkaniſchen Ausbrüche, wovon ich in meinem vierten Briefe gehandelt habe, Urſache zu glauben, daß unter den vulkaniſchen Erhöhungen auf unſerm feſten Lande, die nicht von ſolchen Schichten eingefaßt ſind, welche das Meer hervorgebracht hat, ſo wie unter den vulkaniſchen Inſeln, die man ſo häufig im jetzigen Meere, ſelbſt in dem des Archipels, eine Menge vorhanden ſeyen, welche ſich während der, durch die Sündfluth bewirkten Revolution gebildet haben, und daß alſo die Familie des Noah dieſe groſſe Erſcheinung hat wahrnehmen können. Obgleich Moſes ſo wenig

davon sagt, wie von der heftigen Bewegung des Meeres, indem die Israeliten diese Thatsachen so gut, wie die Nachkommen Hams und Japhets, kannten und er nichts sagen wollte, was seinem Hauptentzwecke nicht entsprach.

24.

Man kann hieraus abnehmen, von welcher Erheblichkeit die Schriften des Hrn. Bryant und der asiatischen Gesellschaft sind, welche, indem sie uns das wahre Wesen der alten Mythologieen vor Augen legen, die Dunkelheit aufhellen, womit die Vergessenheit der frühesten Traditionen bey den Juden die Geneſis bedeckt hatte, und welche Verbindlichkeit das Publikum dem Hrn. Th. Maurice schuldig ist, daß er die Abrisse dieser Fundamentaldocumente und vieler andern, in seiner Geschichte von Hindostan gesammlet hat, wo man besonders von S. 341 bis 354. alle die Züge findet, die ich so eben beygebracht habe, nebst dem, was hernach vorkommen wird, und welches für uns, im Betracht der bey den Juden verloren gegangenen Traditionen, von der größten Wichtigkeit ist. Eben diese Person, von welcher so viele Züge in diesen Mythologieen auf den Noah passen, wird dort als eine erwähnt, welche aus ihrem Schiffe eine Menge von Sämereyen gebracht, die sie dort aufbewahrt gehabt, um ihre Geschlechter nach der

durch

urch die große Fluth bewirkten Revolution zu er-
euern. Auch diese Tradition wird von der Natur-
eschichte unterstützt; denn wir wissen aus der Er-
ahrung, daß die Erhaltung unserer nützlichsten Feld-
nd Gartengewächse ganz von ihrer Cultur ab-
ängt; denn sie gehen nach und nach aus, wenn sie
ich selbst überlassen sind, und finden sich nicht mehr
unter den wildwachsenden Pflanzen. Diese
Tradition ist also ein heller Lichtstrahl, der die
Blendwerke, welche die fehlerhafte Auslegung der
Geneſis nach und nach hervorbrachte, sogleich
vernichten muß. Denn wir finden nicht allein das
selbst eine neue Anzeige, auf welche Art die Ge-
wächse nach der Sündfluth wieder erneuert wor-
den sind, sondern wir sehen auch daraus, daß schon
auf dem alten festen Lande die Cultur zur Erhal-
ung eben dieser Pflanzen nöthig gewesen ist; wel-
ches also ein Licht auf den an Adam gerichteten
Spruch, bey seinem Ausgange aus dem Garten
Eden, wirft; ein sehr erheblicher Gegenstand in der
Erzählung des Moſes und auf welchem ich hernach
wieder zurückkommen werde.

25.

So wie man sich einbildete, daß Noah mit
seiner Familie nach seinem Ausgange aus der Arche
eben dasselbe Land bewohnt habe, welches vor der
Sündfluth da war, hatte alles mehr Schwierigkeit,

Ohne von der Sündfluth selbst zu reden, welche hierdurch ganz unbegreiflich wird, war es auch unmöglich, sich vorzustellen, daß der geringste Grashalm sich hätte erhalten können, ich will nicht blos sagen, unter dem gesalznen Wasser, welches die höchsten Berge bedeckte, sondern auch auf einem Grunde, welcher vom Gipfel der Berge bis auf eine unbekannte Tiefe in der Ebne, aus nichts als aus einer Masse von Schichten, die in der größten Unordnung liegen, besteht und mit den Resten der Erdgewächse und Seethiere erfüllt ist. Ein Umstand, der recht eigentlich dazu dienen könnte, Ungläubige zu machen; allein es war der Fehler der Ausleger, die, nach dem wahren Verluste der Traditionen bey den Juden, ihre Muthmaßungen mit dem natürlichen Sinne der Ausdrücke in der Genesis, vertauschten. Moses erwähnt gleich im Anfange seiner Erzählung der Sündfluth der göttlichen Offenbarung an Noah, wo er ihm ankündigte, daß die bewohnte Erde solle zerstört werden: es konnte sich also auch auf diesem Boden die Arche nicht niederlassen, sondern auf dem neuen Lande. Es durfte also nun auch Moses, als er in seiner Erzählung auf die Zeiten kam, wo Noah und seine Familie aus der Arche ging, des Oelbaums, der grünen Fluhr und des Weinstocks gedenken, als er vom Ararat sprach. Allein dies geschah blos in Rücksicht auf andere Gegenstände und

er hatte in ſofern die Kritik der Iſraeliten nicht zu fürchten, als ihnen dieſe Umſtände aus ihren Traditionen eben ſo bekannt ſeyn mußten, wie ſie es den heydniſchen Völkern aus den ihrigen waren.

26.

Wie weit mögen alſo nun wohl dieſe verſchiedenen Umſtände, welche die Erzählung Moſis, mit denen der alten Mythologien gemein hat, zurückzuführen ſeyn? Sollte dies wohl bis auf eine ſo unermeßlich weite Epoche gehen, als dieſe Mythologien vorausſetzen? Ich habe ſchon im allgemeinen auf dieſe Frage geantwortet, als ich das geringe Alterthum des feſten Landes ſelbſt zeigte, das auf ſolche Weiſe bevölkert wurde, ich werde aber auſſerdem noch eine auffallende Verbindung zwiſchen einem von den Beweiſen dieſer groſſen Wahrheit, und dieſen Theilen der Erzählung Moſis, von welchen die Ungläubigen behaupten, daß ſie offenbar fabelhaft wären.

27.

Ich habe aus der Geologie bewieſen, daß vor der Sündfluth die Gipfel unſerer jetzigen Berge Inſeln im vormaligen Meere geweſen wären; zugleich habe ich auch bemerklich gemacht, daß ſie damals, als ſie in der niedrigſten Schicht der Atmoſphäre lagen, eine Temperatur genoſſen, welche

jeder Art von Vegetation günstig war. Bey der Revolution aber, welche durch die Sündfluth bewirkt wurde, senkte sich das Meer sehr tief, indem es sein Bette verlies; mit ihm senkte sich also auch die Luft, und jene alten Inseln wurden also nun zu Gipfeln unserer Berge und gelangten in eine minder warme Region der Atmosphäre. Wenn also Noah und seine Familie den Oelbaum und den Weinstock, so wie mehrere andere Gewächse, auf dem Ararat fanden, die ohne Zweifel itzt nicht mehr daselbst wachsen, so kam es blos daher, weil ihr Boden in eine andere Region der Atmosphäre war versetzt worden. Allein immittelst diese Gewächse (nebst denen, von welchen Noah die Saamen aufbewahrt hatte,) durch den Ackerbau in tiefern Gegenden, wo die Temperatur ihnen angemessen war, fortgepflanzt wurden, giengen sie nach und nach in der für sie zu kalten Region aus, und wurden durch eine sehr starke Vermehrung derer wieder ersetzt, welche jene Temperatur aushalten konnten. Dieses ereignete sich aber in eben der Epoche und aus eben der Ursache, welche den Ursprung einer andern Erscheinung veranlaßte, und einen directen Beweis von der Veränderung auf unserer Erdkugel abgiebt, welche noch unter unsern Augen fortdauert, nämlich die Anhäufung von Schnee und Eis auf unsern höchsten Gebirgen. Diese Erscheinung, sage ich, läßt nicht zweifeln, daß die Gipfel der Berge ihre Re-

gion

on in der Atmosphäre verändert haben; und
ich deren in meinem vorigen Briefe gedachte, has
ich bereits bemerklich gemacht, daß es bey Ver-
eichung der totalen Eismasse, welche auf solche
rt bis auf unsere Zeiten hervorgebracht worden,
möglich sey, ihrem Ursprunge ein höheres Alter
yzulegen, als das Alter der Sündfluth, nach
r Mosaischen Erzählung; in so fern aber paßt
ese Erscheinung mit allen andern Natur-Chro-
ometern zusammen.

28.

So enthüllet dann die Geologie in unsern Ta-
n die Wahrheit, in den Uebereinstimmungen,
wir so eben zwischen den alten Mythologien
d der Mosaischen Erzählung bemerkt ha-
n; Uebereinstimmungen die viel zu genau
d viel zu zahlreich sind, als daß sie nicht
f eine Gemeinschaft zwischen den Quellen dieser
rschiedenen Traditionen hindeuten sollten. Mo-
s hat das Wahre erzählt, und blos das Wah-
; weil er es aus einer untrüglichen Quelle
tte, aus einer, woraus die Natur selbst ausge-
ssen war, die ihm noch bis diese Stunde Zeugniß
bt; und die Uebereinstimmung, welche man in
sen Mythologien mit derselben findet, selbst
nn ihre fantastischen Bilder sie zu bemerken hin-
rn, schreiben sich von den Traditionen der Söh-

ne

ne des Noah her, deren wahrhafte Erzählungen desjenigen, was sie während und nach der Sündfluth beobachtet hatten, die Einbildungskraft der Nachkommen des Ham und Japhet erhöheten, welche von den Nachkommen des Sem abgesondert waren, und folglich des Mosaischen Unterrichts entbehren mußten.

29.

Hierdurch sind nun auch die psychologischen Fabeln über den Haufen geworfen, in welchen man, bey Analysirung des (bereits unterrichteten) menschlichen Verstandes, behaupten wollte, daß aus seinen Kräften allein, die unter allen Menschen verbreiteten religiösen Begriffe erwachsen wären; denn wir haben itzt den Ursprung der Abgötterey, als eine Ausartung des reinen Deismus, kennen gelernt, wovon die Quelle auf das neue Menschengeschlecht durch die Genesis ist hingeleitet worden, welche zu diesem Zweck auf Befehl Gottes ist geschrieben worden. Der Gottesdienst, welcher von Noah nach seinem Austritt aus der Arche, war geordnet worden, ist bald darauf in göttliche Verehrungen des Noah selbst, seiner Söhne und Nachkommen, ja selbst bloßer Sinnbilder von Umständen, welche die Sündfluth begleiteten, verwandelt worden, und so wie sich einmal die Menschen ihrer Einbildungskraft über Ge-

gen-

enſtände überlaſſen hatten, die ſie, ohne auf ihre
ahre Quelle zurückzugehen, nicht mehr ſo, wie ſie
irklich waren, wieder finden konnten, ſo gab es gar kei
e Grenze von Abweichungen beym kleinen, und
on Leichtgläubigkeit beym großen Haufen mehr;
ie Hr. Bryant unter andern dieſes in der Ver
flanzung der Aſiatiſchen und Egyptiſchen My
ologien nach Griechenland und Rom gezeigt
t. Indeſſen erhielt ſich doch, mitten unter dieſen
erirrungen, die primitive Idee eines höchſten
Weſens, von welchen alle die in den Mytholo
en erfundenen Gottheiten abhiengen, beſtändig
ter den heydniſchen Nationen, und man findet ein
habnes Beyſpiel davon bey den Indiern S. 359.
r Schrift des Hrn. Th. Maurice. Was
rd alſo nun aus den Speculationen über den vor
blichen rationalen Urſprung des Deismus,
mir auf ſolche die Gewißheit haben, daß er bey
n erſten Menſchen desjenigen Geſchlechts, welches
utzutage die Erde bewohnt, durch die Offenba
ng exiſtirte?

38.

Bey dieſen ſo ſorgfältig aufgeſtellten Umſtän
, welche die Erzählung Moſis bis zum Hei
thum der Wahrheit erheben, ſchließt ſich noch
e andere unmittelbar an, welche immer mehr zei
wird, daß der heilige Geſchichtſchreiber, indem

er

er den Jsraeliten, als eine Regel ihres Verh
tens, die großen Ideen von den Wohlthaten, Geb
ten und Urtheilen Gottes einprägte, sich nic
bey Umständen aufhielt, die ihnen schon von ihre
Vorältern waren bekannt geworden. Wenn die
Erzählung eine Fabel gewesen wäre, so hätt
Moses gewiß eben so viel Einbildungskraft gehabt
als jene Mahler, die, in einer falschen Idee von der
Sündfluth, die eines Gemäldes fanden, wo sich
die Menschen auf den Höhen aufthürmten, indem
sie dem Wasser von Felsen zu Felsen entrinnen wolls
ten. Moses also, der sich den Ararat, wo er
den Noah anlanden lies, nicht anders als eine
Streue von Leichen, aus jener Gegend, welche dort
einen Zufluchtsort hätten suchen wollen, hätte vors
stellen müssen, würde seine Malerey durch die Poesie
vollständig gemacht haben und eine Elegie würde die
Stelle dieser fantastischen Gemälde eingenommen ha
ben. Allein er sagt von dem allen nichts, weil er
eine wahre Geschichte von Noah und dessen Fa
milie liefern wollte. die bey ihrer Ankunft auf einer
Insel des ehemaligen Meeres während seines Zu
rücktritts, keine Leichen daselbst fanden.

31.

Es war dieses, unter einer mehr allgemeinen
Gestalt, eins von den Argumenten der Ungläubigen:
Sie setzten der Erzählung Mosis, nach der irrigen

Vor

orſtellung, die man ſich von der Sündfluth ge-
acht hatte, daß, wenn ſie wirklich ſtatt gefunden hät-
, man menſchliche Leichen in unſern Erd-
hichten gefunden haben müſſe, ſo wie man Land-
iere, oder auch wohl gar keine, darinnen findet.
llein Moſes ſagt ausdrücklich, daß die von den
enſchen bewohnten Länder wären zerſtört wor-
n; und die Geologie beſtätigt dieſen Fundamen-
l-Umſtand. Alſo, weit gefehlt, daß die Abwe-
nheit menſchlicher Leichen in Moſis Er-
hlung, ſowohl auf dem Ararat, als überhaupt
ter den, in unſern Schichten vergrabenen or-
aniſchen Körpern ein Einwurf gegen dieſe Er-
hlung iſt, ſo iſt ſie im Gegentheil eine ſehr merkwür-
ge Beſtätigung derſelben. Was die Ueberbleibſel
n Landthieren anlangt, welche wir in dieſen
Schichten finden, ſo waren ſie bereits vor der
Sündfluth daſelbſt unter dem Waſſer des Mee-
s begraben; wie ich ſolches in meinem vierten
rieſe auseinander geſetzt habe.

32.

Unter allen Irrthümern, die durch die Abwei-
ung vom buchſtäblichen Sinne der Geneſis über
Natur der Sündfluth entſtanden ſind, führt
r, welcher die meiſten Ungläubigen gemacht hat,
n der Auslegung her, die man aus dem an
Noah ergangenen Befehl wegen der Erhaltung

der

der Thiere, machte. Wenn das Waſſer, wie man ſich einbildete, die höchſten Berge, rings um die ganze Erde bedeckte, ſo war es ohne Zweifel nöthig, daß alle die Thiere, welche gegenwärtig noch auf unſerm feſten Lande leben, paarweiſe nach ihren Geſchlechtern aus der Arche, worinn ſie eingeſchloſſen waren, gegangen ſeyn müſſen. Eine ſolche Vorſtellung hatte man ſich davon gemacht! Ich will mich aber nicht bey den Unwahrſcheinlichkeiten aufhalten, die aus einer ſolchen Auslegung erwachſen müſſen; ſie ſind durch die Ungläubigen bekannt genug geworden; ſondern wir wollen lieber die Erzählung Moſis verfolgen, um zu beurtheilen, ob ihre Argumente zu treffen.

33.

Die Stellen, welche man auf dieſe Art erklärt, fangen ſich vom 19ten Vers des 6ten Kapitels der Geneſis an, wo Gott zu Noah ſagt: „Und du ſollſt in Kaſten thun allerley Thiere von allem Fleiſch, je ein Paar Männlein und Fräulein, daß ſie lebendig bleiben bey dir.“ Allerdings iſt es hier ein allgemeiner Ausdruck und eben derſelbe herrſcht auch in den folgenden Stellen, die ſich auf eben dieſen Gegenſtand beziehen; allein es findet ſich auch einer von anderer Art im 21ten Verſe: „Und du ſollſt allerley Speiſe zu dir nehmen, die man iſſet, und ſollſt ſie bey dir ſammlen, daß ſie

sie der und ihnen zur Nahrung, da sagen sie: Wir wollen weiter zum Ausgang und in die Arche kommen. Gott sagt sogleich zu Noah und seiner Familie, im 21ten Verse des 8ten Kapitels: Alles, was sich reget und lebet, das sey eure Speise, wie das grüne Kraut, das ich euch alles gegeben. Nun jetzt wird jeder, der nicht absichtlich die Schwierigkeiten sucht, wo keine sind, in diesen allgemeinen Ausdrücken, bey Vergleichung des einen mit dem andern, sehen, daß es eine sehr gemeine Redegebrauch, nicht allein bey den Morgenländern, sondern in jeder Sprache ist, um dadurch gewisse Totalitäten auszudrücken, welche die Umstände ohne Zweydeutigkeit bestimmen. Noah wußte, und die Bibel konnte es ihm nicht sagen, daß er wußte, was für Thiere er mit in die Arche nehmen mußte, um sie nebst sich, seinen Kindern zu erhalten, auch wie viel er Lebensmittel nöthig war, und Stroh für sie nöthig habe. Die Mosaische Nachrichten sind gar nicht von der Art, daß man sich Umständlichkeiten darin suchen darf, es erhellt aus seiner ganzen Erzählung, daß er in Betracht der Umstände, welche den Israeliten aus ihren Ueberlieferungen bekannt waren, sich damit begnügte, sie ihnen mit wenig Worten wieder ins Gedächtniß zurück zu rufen, und wir haben hiervon einen unwiderleglichen Beweis. Denn wenn in jener solche Begebenheiten nicht mit erzählet gewesen wären,

[illegible] Es verschwinden aber endlich alle diese Zweifel bey der folgenden Stelle, welche eine von den Erklärungen Gottes an den Noah nach seinem Ausgange aus der Arche enthielt. Es heißt in diesem Kapitel vom 9ten bis 16ten Verse: „Weiter sagte Gott zu Noah und seinen Söhnen mit ihm: Siehe, ich richte mit euch diesen Bund auf, und mit eurem Samen nach euch, und mit allem lebendigen Thier bey euch, an Vögeln, und Vieh, und an allen Thieren auf Erden bey euch, von allem das aus dem Kasten gegangen ist, bis für Thiere es sind auf Erden. Mit Aufrichtung der Worte meines Bundes mit euch, so werden nicht mehr ausgerottet alles Fleisch durch Wasser der Sündfluth, und nicht mehr wird eine Sündfluth, die das Land verderbe. Und Gott sprach: Das ist das Zeichen des Bundes, den ich gebe zwischen mir und euch, und zwischen allen lebendigen Seelen, die bey euch sind, in ewige Geschlechter. Meinen Bogen habe ich gesetzt in die Wolken, und er soll ein Zeichen des Bundes zwischen mir und der Erde werden. Und es soll geschehen, wenn ich Wolken über die Erde führe, so soll der Bogen in den Wolken gesehen werden, und ich will gedenken meines Bundes, der zwischen mir und euch, und zwischen allen lebendigen Seelen in allem Fleisch ist, und nicht mehr sollen die Wasser zu einer Sündfluth werden, daß sie alles Fleisch verderben. Und der Bogen soll in den Wolken gesehen werden, daß ich ihn ansehe, und gedenke des ewigen Bundes zwischen Gott und allen lebendigen Seelen in allem Fleisch, das auf Erden ist.“ Diese Wiederholung der Worte, womit Gott den Noah und seine Söhne, die aus dem Kasten gegangen waren, in Beziehung auf den [illegible]

gnem Befehl: „Du ſollſt in den Kaſten thun allerley Thier, von allerley Fleiſch, daß ſie lebendig bleiben bey dir.“ Denken auf einen offenbaren Unterſchied zwiſchen den Thiergattungen, die Noah mit in die Arche nahm, und die wieder mit ihm herausgingen, und allen übrigen Thieren auf der Erde. Hier zeigt uns die Geologie, warum die Iſraeliten nicht zu dieſen Ausdrücken (wie die Ausleger, welche die Natur der Sündfluth ſelbſt aus dem Geſichte verlohren) einen widrigen Sinn fanden: ſie wußten, daß nach dem Verlaufen des Waſſers am Ende der Sündfluth eine Menge Thiere von den Bergen herabkamen und ſich in dem Maaße, wie ſie weitern Unterhalt für ſich fanden, in die benachbarten Gegenden verbreiteten. Dies iſt es, was dir oben in den alten Mythologien figürlich durch jenes Waſſer des Lebens, welches am Fuße der Berge hingefloſſen wäre, ausgedruckt gefunden haben.

§. 5.

Setzen wir alſo die dem Menſchen unmittelbar nöthigen Thiere, und die, welche Noah aus beſondern Urſachen mit in die Arche nehmen ſollte, um die Geſchlecht zu erhalten, (z. B. den Raben) bey Seite; ſo ſind die neuen Länder von ihren Bergen mit Thieren, eben ſo wie mit Pflanzen, bevölkert worden. Auf dieſe Art erklärt ſich auch die Er-

schrumpfte wie den Knochengerippen, die wir in unsern Landschichten bis nach Norden hin finden, die solchen Thieren zugehörten, welche jetzt blos zwischen den Wendekreisen leben. Zur Zeit der Sündfluth lebten diese Thiere noch in unsern Gegenden; dies wissen wir unter andern aus der Menge von Elephantenzähnen, welche in gewissen nordischen Gegenden sind gefunden worden, und zwar in einem so guten Zustande, daß man sie wie Elfenbein hat verarbeiten können, auch aus dem Gerippe des Rhinozeros, welches in Sibirien entdeckt wurde, welches noch dem Berichte des Herrn Pallas, selbst noch ein Stück von seiner Haut mit ihren Haaren bey sich hatte. Diejenigen von diesen Thieren, welche sich bey der Entstehung unsers Continents auf den neuen Gebergen fanden, verbreiteten sich, so wie alle andere Thiergattungen, in die benachbarten Gegenden, wo sie aber auch dasselbe Schicksal erfuhren, wie die Pflanzen. Es pflanzten sich in jedem Ort sonst keine fort, als denen der neue Zustand der Dinge zuträglich seyn konnte. Dies erklärt denn auch, warum sich in jeder Gegend nur besondere Arten von Pflanzen und Thieren finden, die ihnen ausschließlich eigen sind. Dieses ist ein gleichfalls Gegenstand für die Geologie, auf welchen sich wieder in meinem folgenden Briefe, wo ich von Ausrottung der organisirten Geschöpfe handle, zurückkommen werde.

36.

Alles hat in dieser erhabenen Erzählung des Moſes das Gepräge von Charakteren, welche bis zum Urheber der Natur ſelbſt hinaufſteigen. Ich rede hier von dem feyerlichen Bunde, deſſen Gott die Bewohner der neuen Erde würdigte und wovon das Zeichen im 9ten Kap. Vers 12 und 13. der Geneſis auf folgende Weiſe geſagt wird; „und Gott ſprach: das iſt das Zeichen des Bundes, den ich gemacht habe, zwiſchen mir und euch, und allem lebendigen Thier bey euch auf ewiglich. Meinen Bogen habe ich geſetzt in die Wolken, der ſoll das Zeichen ſeyn des Bundes, zwiſchen mir und der Erden.“ Ich werde gleich anzeigen, was uns dieſer große Gegenſtand in Hinſicht auf Phyſik und Geologie vorgeſtellt, und alsdann werde ich die Beweiſe bemerklich machen, welche uns für die Wirklichkeit der Ereigniß noch übrig ſind.

37.

Ich habe ſchon oben Gelegenheit gehabt, daran zu erinnern, daß der Regen nicht aus einer bloßen, durch die Abkühlung bewirkten Verdichtung des durch die Ausdünſtung in die Luft erhobenen Waſſers erzeugt wird, ſondern daß er durch einen chemiſchen Proceß entſtehe, bey welchem ein Theil der atmoſphäriſchen Luft ſelbſt zerſetzt wird, in ei-

nen wäſſrigten Dunſt übergeht, anfangs die Wolken, und dann den Niederſchlag des Waſſers bildet, welchen wir den Regen nennen. Im gegenwärtigen Zuſtande unſers Erdbodens, beobachten wir zwey ſehr verſchiedene Arten von Regen. Die eine Art erſtrekt ſich über eine weitausgebreitete Gegend, ſowohl bey ſtillem Wetter, als auch beym Wehen regulärer Winde; ſie wird durch das Sinken des Barometers vorher verkündiget und iſt immer von einiger Dauer, aber ſonſt von keiner weitern Erſcheinung begleitet. Ich will dieſen den einfachen Regen nennen; der andere iſt local und das Barometer zeigt ihn ſelten an, ſeine Symptomen ſind heftig und kehren in neuen Anfällen zurück; ſind auch beſtändig mit Windſtößen, die ebenfalls local ſind, begleitet. Zuweilen entſtehen daraus bloße Waſſergüſſe, allein manchmal ſind ſie auch mit Hagel, Donner und Blitz und ſelbſt mit Orcanen vergeſellſchaftet. Dieſen will ich den ſtürmiſchen Regen nennen. Zu dieſem letztern gehört nun auch der Regenbogen, weil er erfordert, daß zu eben der Zeit, wo der Himmel an der Seite des Horizonts, wo die Sonne ſteht, heiter, auf der entgegengeſetzten aber eine ſehr niedrige und dicke Wolke, und zwiſchen beyden Stellen, wo ſich auch der Zuſchauer befindet, eine andere Wolke ſey, aus welcher es regnet; ein Umſtand, der ſich nie beym einfachen Regen ereignet, wo die Wolken zu

hoch

hoch erhaben sind und auf einmal eine zu große Strecke der Gegend einnehmen. Es regnet oder schneyt also zu dieser Zeit auf den höchsten Bergen, stärker daß man beym stürmischen Regen nicht nöthig hat, sehr hoch zu steigen, um ein Gewitter unter seinen Füßen zu sehen, und wenn die ersten Anfälle anfangen nachzulassen, so zerstreuen sich die Wolken allenthalben auf einmal, ohne einen besondern Regen.

38.

Um also die Frage ganz genau zu beantworten, ob der Regenbogen den Menschen vor der Sündfluth bekannt gewesen sey, müßte man blos wissen, ob es zu der Zeit Gewitterregen gegeben hätte. Alles, was wir in dieser Rücksicht wissen, daß bey allem, was Moses sagt, niemals etwas von Hagel oder Donner in den Zeiten der Sündfluth erwähnt wird; weshalb wir genöthigt sind, diesen Gegenstand nach den Grundsätzen der Physik und Geologie zu betrachten, um zu beurtheilen, ob es nicht möglich gewesen sey, daß der Regenbogen vor jener Revolution in unserer Atmosphäre habe erscheinen können.

39.

Der einfache, und der stürmische Regen haben zuverläßig eine gemeinschaftliche Ursache, nem-

lich diejenige, welche die Luft zersetzt und sie in den Zustand eines wässrigten Dunstes versetzt. Allein es geht nie eine chemische Zersetzung vor, ohne daß zugleich auch wieder eine andere neue Zusammensetzung bewirkt wird; es ist also nöthig, daß sich irgend eine Flüssigkeit aus der Basis der Atmosphäre erhebt, und sich der Stoffe bemächtigt, welche den wässrigten Dunst in Luft verwandelt hatten, und dann bilden sich gewiß neue Zusammensetzungen, die eben so vielen Einfluß auf die irdischen Erscheinungen haben, als der Regen selbst; ihre Wirkungen sind uns, in Absicht des einfachen Regens, noch unbekannt, allein wir bemerken sehr beträchtliche während des stürmischen Regens. Mehrere Arten von Flüssigkeiten sind im Stande, eine Umwandlung der Luft in einen wässrigten Dunst zu bewirken. Allein die neuen Verbindungen, welche sodann aus den von ihr abgeschiedenen Theilen entstehen, sind eben so verschieden, wie der Ort in der Atmosphäre, wo sie vor sich gehen, wodurch also eine Verschiedenheit in den Symptomen des Regens veranlaßt wird. Wir wissen aber aus der Geologie, daß zur Zeit der Sündfluth sehr große Veränderungen, nicht allein in der Atmosphäre, sondern auch im Wasser des Meeres und selbst in Betracht der Erde, die nur einer neuen Art war, vorgiengen. Es ist also natürlich, zu glauben, daß die stürmischen Regen

eine von den Folgen der auf unserer Erde vorgegangenen Veränderungen haben seyn können, und daß zuerst der Regenbogen, der nach der Sündfluth erschien, ein neues Phänomen war, welches so mit dem Zustande der Erde zusammenhieng, daß es zu einem wahren Zeichen desjenigen wurde, was Gott zum Noah, im 15 Verse des nämlichen Kapitels, geredet hatte: daß nicht mehr hinfort eine Sündfluth komme, die alles Fleisch verderbe, das heißt, daß sich künftig nicht mehr unter dem neuen Continente Höhlen bilden sollten, die fähig wären, dasselbe zu verschlingen und so dem Meere Gelegenheit zu geben, sich aufs neue in ein Bette zu stürzen, welches tiefer wäre, als das seinige.

40.

Wenn wir von dieser Idee ausgehen, daß der Regenbogen damals zum erstenmal den Augen des Noah und seiner Familie dargestellt worden ist, so können wir uns vorstellen, wie sie über alle die Umstände, durch die Neuheit und den Anblick, so wie durch die Dazwischenkunft Gottes, welcher ihnen denselben und ihren Nachkommen als ein Zeichen des Bundes darstellte, müssen betroffen gewesen seyn: und wir finden in dem Beweise, daß dieser Eindruck wirklich statt gefunden habe, die Beweise von der Begebenheit selbst, von welcher ich so eben die unmittelbaren Ursachen gezeigt habe. Man kann

hierüber in der Analysis of ancient Mythology des Hrn. Bryant II. Vol. S. 342. den Abschnitt nachlesen, welcher die Ueberschrift hat: Of Juno, Iris, Eros, Thamuz; in welchem der gelehrte und scharfsinnige Autor die Anspielungen entwickelt, welche in diesen alten Mythologien über dieses Zeichen, das er als eine Bezeichnung der wichtigsten Epoche in der Geschichte des Menschengeschlechts betrachtet, enthalten sind. Der Regenbogen, der die göttliche Verheißung entweder vorstellet, oder begleitet, und selbst als ein ausdrückliches Sinnbild einer feyerlichen Betheurung anzusehen ist, wurde ein Gegenstand des Gottesdienstes bey den frühesten Völkern, die nicht zu den Nachkommen des Sem gehörten; und Hr. Bryant führt S. 414. eben dieses Bandes, ein besonderes Beyspiel hiervon an, indem er eine Art von Sculptur beschreibt, die in der Nähe des Magusfeldes in Persien in einen Felsen gehauen, und vom Hrn. Thevenot copirt worden war. In dieser ist Eros, als die göttliche Liebe, durch ein geflügeltes Kind, auf einem Regenbogen sitzend, vorgestellt, neben welchem die Figur eines anbetenden Greises steht. Endlich führt auch Hr. Th. Maurice S. 347. seines Werks noch die Mythologie der Chineſen an, wo sie ihren großen Fohi aus dem Regenbogen gebohren werden lassen, der ausserdem alle Charaktere und Attribute des Noah und der Sündfluth an sich trägt.

pflegt. Wieſes ſind dann ſehr hervorſtechende Züge einer allgemeinen Tradition, welche auf den Regenbogen, als ein groſſes Zeichen, hindeuten, und welcher die Phyſik und Geologie ihre Beſtimmung geben. Betrachten wir nun die Simplicität, mit welcher Moſes dieſes Umſtandes Erwähnung thut, ſo finden wir darinn ſowohl die Gewißheit, welche die Iſraeliten aus den Traditionen ihrer Vorältern davon erkannten, als auch einen neuen Beweis, daß er bey ſeiner ganzen Erzählung immer auf dieſe Traditionen ruhet.

41.

Ich erwähne hier noch eines ſehr merkwürdigen Umſtandes, welcher beydes, die Nachricht von der Sündfluth und die von den Begebenheiten, welche den erſten Menſchen betrafen, umfaßt; nämlich desjenige, was wir bereits in Abſicht der Pflanzen, welche der Kultur zu ihrer Erhaltung bedürfen, vor uns gehabt haben. Indem Moſes den Garten Eden, blos in Hinſicht auf den Urſprung des Böſen auf der Erde, und auch das von der göttlichen Weisheit dagegen angekündigte Heilmittel beſchreibt, erwähnt er folgender Umſtände: „Und es gieng aus von Eden ein Strom zu wäſſern den Garten, und theilete ſich daſelbſt in vier Hauptwaſſer. Das erſte heiſt Piſon .... das zweite heiſt Gihon .... das dritte heißt Hidekel, welches

ches gegen Assyrien fließt, und das vierte Wasser der Phrat. Dies ist, sage ich, eine Beschreibung welche Mose im zweiten Kapitel der Genesis gegeben hat; *) und sie konnte seinem Geiste nicht anders als gegenwärtig seyn, da er im sechsten Kapitel die Geschichte der Sündfluth anfieng. Die Israeliten, an die er sich wendete, kannten sehr gut ein Assyrien und einen Euphrat, allein diese lagen an ganz andern Orten; in jenem Gegenden existirte kein Fluß, der sich in vier Hauptwasser theilte, von welchen einer den Euphrat gewesen, und ein anderes gegen Assyrien geflossen wäre; wie konnten sie also diesen ersten scheinbaren Widerspruch in der Mosaischen Erzählung mit den Thatsachen ertragen?

46.

Wir werden hier, vom Anfang der Genesis an, so wie ich es in allen den ihr zugehörigen Stellen, die ich bisher beleuchtet, bemerklich gemacht habe, finden, daß die göttliche Quelle, woraus sie geflossen ist, sich selbst von allen den anscheinenden Unwahrscheinlichkeiten zu Tage legt, welche diejenigen darin erblicken, die sie nicht mit Aufmerksamkeit studirt haben. Im zweiten Kapitel, wo Mose

*) Genes. Kap. 2. Vers 10. u. f.

von dem Garten Eden spricht, beschreibet einen Ort, der zum alten festen Lande gehört, allein da er auf die Geschichte der Sündfluth zu sechsten Capitel kommt, fängt er dieselbe mit der Erklärung Thorlaci an, daß dieses Land solle zerstört werden. Die Israeliten hatten also gar keinen Anlaß, die kritische Bemerkung zu machen, weil sie wohin gewöhnet haben, sie wußten, daß die Verwüstungen Assyrien und Babylonien, entweder blutig und, wenn sie von diesen wußten, der alten Colonien eben so gefunden hätte, daß sie nemlich die neuen Oerter in den Gegenden, wo sie sich niederließen, nach den ähnlichen Oertern benannten, welche sich in ihren vaterländischen Gegenden befanden. Moses beschreibt, indem er vom Garten Eden spricht, einen wirklichen Ort; denn er war nicht fähig, eine solche Ungereimtheit zu sagen, welche das Gegentheil vorausgesetzt haben würde, aber dieser Ort existirte damals nicht mehr, weil die Länder, wo er gelegen hatte, zerstört worden waren. Die Theologie, welche die Erzählung Moses commentirt, leitet uns selbst darauf, zu glauben, daß dieser Ort gleich damals untergegangen sey, wie Adam und Eva aus diesem Aufenthalte, wo sie dem göttlichen Befehl nicht Gehorsam geleistet hatten, vertrieben wurden, und sich genöthigt sahen, Ackerbau zu treiben, um sich einen Unterhalt zu verschaffen;

es ist, sage ich, nach der Erzählung Mosis [illegible] wahrscheinlich, daß ein Vulkan über den Eingang zu jenem ihrem ersten Wohnorte vorriegelte hätte, [illegible] dem sich versteht unter das Wasser des Meeres versenkte. Ich habe schon gesagt, daß die vulkanischen Ausbrüche einen Theil der Geschichte des alten Meeres ausmachen: und Moses gedenkt eines flammenden Schwertes, welches den Eingang in den Garten verwehrte; und es kommt auch sonst an andern Orten der heiligen Schrift der Ausdruck vor, daß Gott die Menschenkinder zu seinen Dienern gemacht habe.

Nachdem endlich Moses die Erzählung der vorhergehenden Umstände der Sündfluth und der ersten Niederlassung des Noah und seiner Familie auf dem neuen Lande beendiget hatte, kommt er auf die Nachkommenschaft. Er beschreibt sogleich die ersten Generationen der drey Söhne des großen Patriarchen, um die Wege zu bezeichnen, welche sie nahmen, indem sie ihre ersten Niederlassungen einrichteten. Herodot sah wie den Ursprung der Traditionen der Sündfluth bey den hyperboreischen Völkern. Indem er sich nachher auf die Nachkommenschaft des Shem einschränkt, die sein vornehmster Gegenstand war, eignet er sogleich dem Noah eine Lebenszeit zu, die derjenigen gleich war,

die

ter den Vätern vor der Sündfluth angelesen hatte. Ein ganzes Alter von, sagt er, 950 Jahr. Von hier läßt er die Lebensdauer der Menschen abnehmen; denn Sem wurde nur 600 Jahr alt; und nichts desto weniger wird bey dieser allmählichen Abnahme, Abraham der gemeinschaftliche Stammvater der Israeliten, um welchen sie beständig mit ihren Gedanken herumgegangen sind, noch mit einem Alter von 175 Jahren vorgestellt; nach welchen denn das gemeine Lebensziel der Menschen nach und nach bis auf die gegenwärtige Dauer herab kam. Dieses ist der letzte geologische Zug in der mosaischen Erzählung, indem das Uebrige nichts weiter, als eine Geschichte des hebräischen Volks ist, und wichtig genug, ihn näher zu prüfen.

44.

Die Mythologieen der alten heydnischen Völker legen ihren ersten Personen ebenfalls eine sehr lange Lebensdauer bey; und nach den Umständen, die ich vom Ursprunge ihres Götzendienstes beygebracht habe, ist es natürlich zu glauben, daß die wahren Thatsachen über diesen Punkt, auch ihre Einbildungskraft so weit erhöheten, daß sie den Stiftern des neuen Menschengeschlechts eine Unsterblichkeit zuschrieben und zugleich nach Verhältniß den Abstand der Zeit vergrößerten, in welcher sie auf der

Erde

Erde erschienen waren. Alles wurde Dichtung in den Vorstellungen dieser ersten Völker, so wie die Tradition die einzigen Quellen ihrer Kenntnisse waren, und diese wahre Wunder enthielten; und wie sie auf solche Weise die Thatsachen selbst mehr und mehr entstellten, so ist es nicht zu verwundern, daß auch ihre Zeitbücher endlich völlige Fabeln geworden sind.

45.

Könnte nun Moses, wenn er nach der Meynung der Ungläubigen aus diesen Quellen geschöpft hätte, wohl die Abgeschmacktheit begangen haben, die Hülle der Zeit, in seiner Chronologie, soweit auszudehnen, daß er den Israeliten nicht mehr als eine kleine Anzahl Generationen von Noah bis Abraham, ihrem gemeinen Stammvater, dar gestellt und nichts destoweniger in diesem kleinen Zeitraume das ehemalige Lebensalter der Menschen bis ins Geschlechte von 950 bis 175 Jahren herabgesetzt hätte, eine Datirung, die sich noch um die Hälfte von Abrahams Zeiten bis auf die, wo er schrieb, herabsetzte? Nein, so macht man es nicht, wenn man erdichten will; man muß schlechterdings annehmen, daß Moses darauf rechnete, seinem Credit nicht zu schaden; und wir sehen noch bis auf den heutigen Tag, daß er nichts, als die Wahrheit, sagte, weil unser Continent, dieses augenscheinbare Zeugniß

ter Chronometer, seine Zeitrechnung beide

46.

Auch hier haben die leichtsinnigen Ausleger der Geneſis durch ihre Systeme, den Ungläubigen viel Stoff zu ihren Argumenten gegeben, indem ſie die Ausdrücke dieſes erhabnen Buchs, wie ein bleyernes Richtscheit, krümmten und bogen; und ſo mußte es alſo bisweilen dahin kommen, daß man entweder widerſprechen, oder ſich zu ſehr auf alte aſtronomiſche Denkmäler ſtützen mußte. Ich werde nicht weiter in dieſe Details hinein gehen, weil ich hier noch zeigen will, daß der buchſtäbliche Sinn der Geneſis die Wahrheit iſt. Ich will mich indeſſen einen Augenblick bey einer nicht unerheblichen Betrachtung, welche Bezug auf dieſen Gegenſtand hat, verweilen.

47.

Ich habe hier die Chronologieen zum Augenmerk, welche unmittelbar aus den alten aſtronomiſchen Denkmälern, von welchen ich vorhin redete, gezogen ſind, in der Vorausſetzung, daß nichts ſeitdem, weder in Abſicht der Bewegung, noch der Lage der Erde, vorgekommen ſey, welches mit den Urſachen oder den Geſetzen, wornach ſich die Aſtronomie beſchäftigt, fremd wäre; allein dies

kann die Geologie nicht zugeben, weder die Revolution, welche die Sündfluth bewirkte, in ja Rücksicht auch einigen Einfluß auf unsere Erdku haben mußte. Erwägt man also nur die statische Folgen, welche die plötzliche Versetzung einer Ma se, wie das Wasser des Meers war, haben mußte so sieht man, daß die Geschwindigkeit und Rich tung in der Bewegung der Theile dieser Mas gleicherweise verändert werden, und so, einen Einfluß auf die Geschwindigkeit, Lenkung, d Richtung in der Bewegung der Theile des Erdkö pers, wo sie bald beschleunigt, bald aufgehalten wer den, woraus denn nothwendig eine Abänderung in der Rotation um die Are in der Lage der Pole, oder der Neigung der Are gegen die Ebene ihrer Bahn, erwachsen mußte. Auf der andern Seite hatte das gesunkene Erdreich, und ein Theil des Meerwassers die großen Höhlen im Innern der Erde ausgefüllt, wodurch der Schwerpunkt merklich verrückt und in der Richtung des Pendels an einigen Stellen der Oberfläche eine Abänderung zu erwarten war. Diese Abänderungen waren ohne Zweifel nur klein, aber doch beträchtlich genug, um den Chronologieen einiger asiatischen Völker, welche blos einige astronomische Traditionen zum Grunde haben, ihren Credit zu benehmen, weil man daselbst der zwischen den alten und neuen Beobachtungen verflossenen Zeit Veränderungen zuschreibt,

welche

welche in einem sehr kurzen Zeitraum haben bewirkt werden können.

48.

Ich habe die astronomischen Fragmente, welche man bey den asiatischen Völkern gefunden hat, Traditionen genannt, weil Hr. Bailly gezeigt hat, daß diese Fragmente einen frühern Ursprung gehabt haben, als diese Völker selbst. Allem nach allem dem, was ich bisher bewiesen habe, können sich diese Traditionen von Niemand anders, als von Noah herschreiben, das heißt, vom ersten Menschen des neuen Geschlechts; und eben dies sieht man auch noch aus den alten Mythologieen, wo die wichtige Person, von welcher sie alle menschlichen Kenntnisse ableiten, unter andern auch so vorgestellt wird, daß er sie in der Astronomie unterrichtet gehabt habe. Es kann also diese Wissenschaft ihren Grund nicht in ihren eigenen Ansichten haben; und zu Folge des Hangs, den ihre Einbildungskraft in jedem Betrachte hatte, artete sie in Astrologie aus. Man kann diesen Gang in den Schriften des Hrn. Bryant und des Hrn. Th. Maurice verfolgen, wo man besonders diesen Ursprung der Astronomie unter dem neuen Menschengeschlecht, S. 346. des letztern Werks, sehen kann.

49.

Ich komme nun auf die lange Lebensdau
ſowohl der Menſchen vor der Sündfluth, als d
erſtern Generationen, nach derſelben. Umſtände
die ſich gar nicht ſchwer aus phyſiſchen Urſachen en
wickeln laſſen, weil wir ſchon große dahin Deutende
allmählige Veränderungen geſehen haben, denen al
Claſſen der organiſirten Geſchöpfe unterworfen
geweſen ſind, und dies beſonders ſeit der Sünd
fluth. Dieſe Veränderungen, welche Folgen von
denen waren, die ſich innerhalb und auſſerhalb unſere
Erdballs zutrugen, waren auch die Wirkungen der
nämlichen Urſachen, welche ſo viele andere von ver
ſchiedener Art bewirkt haben, und von welchen ich
die nähern Umſtände in dieſen Briefen angegeben ha
be. Alſo begreift man ſehr gut aus der Analogie,
daß das lange Leben der Menſchen vor der
Sündfluth mit dem Zuſtande zuſammenhänge, in
welchem ſich damals die Erde befand, und daß die
Familie des Noah, die auf den neuen Erdbo
den eine ſehr ſtarke Leibeskonſtitution mit
brachte, dieſelbe auf ihre Nachkommen fortpflanzte,
bey welchen ſie nur nach und nach ſchwächer wurde.
Alles iſt demnach durch eben die Urſachen mit ein
ander verkettet, welche ich in dem Gange der irdi
ſchen Phänomene, mit Einſchluß der organiſirten
Geſchöpfe, vorgezeichnet habe; und dieſe Phäno
mene ſind es, welche, indem ſie gegenwärtig der

Schleier

ner der Mythologieen und der irrigen Lesungen der Geneſis zerreißen, zugleich alle Theile dieſer Cosmologie, welche aus der Quelle der Wahrheit ſelbſt gefloſſen iſt, unter einander vereiniget.

§c.

Was die Endurſachen betrift, an welchen es wohl, wegen der vielen Beweiſe von der Dazwiſchenkunft Gottes, bey den Ereigniſſen auf der Erde nicht gezweifelt werden kann, iſt es wohl ebenfalls nicht ſchwer, ſie in der Geſchichte des Menſchenlebens zu entdecken. Die erſten Länder waren mit keinen andern Menſchen, als den Nachkommen Adams und Eva's, bevölkert; und das jetzige feſte Land enthält blos die Nachkommen Noahs. Es ergiebt ſich alſo hieraus eine ſehr erhabne Uebereinſtimmung zwiſchen dem langen Leben der Menſchen in dieſen beyden Perioden, und den raſchen Fortſchritten, welche ſowohl die Bevölkerung, als auch die Aufnahme der Künſte gemacht hat, wovon wir ſo wenig affectirte Spuren in der Erzählung Moſis finden; denn, es würde nicht ſchwer halten, zu beweiſen, daß dieſe lange Lebensdauer wenigſtens das vierfache der Wirkungen des nemlichen Zeitraums erwarten läßt, wo die Menſchen kein höheres Alter, als das gegenwärtige, erreichen. Endlich da die Menſchen nun

auf ein Continens versetzt worden sind, welche vom Meere nicht wieder verschlungen werden können und dieselben sich nun so beträchtlich vermehrt haben, daß sie sich in mehrern Gegenden der Erde in grosse Haufen einander haben nähern müssen, so erblicken wir auch hierinn einen erhabnen Ersatz von der Weisheit des Schöpfers für die Verminderung der Dauer des menschlichen Lebens; indem dadurch auch die Zeit der Leiden bey den Individuen abgekürzt wird.

51.

Indem ich nun hier, m. H. die physische Erklärung der eilf ersten Kapitel der Geneſis, welche die Geschichte der Erde, seit der Zeit, wo das Licht den übrigen Elementen, woraus sie besteht, ist beygefügt worden, bis auf die Zeit der Berufung Abrahams, beendige, muß ich Sie wieder an die Bewegungsgründe erinnern, welche mich zu dem Studium veranlaßt haben, wovon diese Briefe die Resultate enthalten. — Was läßt sich mit Gründlichkeit vom Ursprunge und der Natur des Menschen sagen, wenn man seine Geschichte nicht kennt? — und wie kann man die Geschichte des Menschen kennen, ohne in der des Planeten bewandert zu seyn, welchen er bewohnt! — Wie kann man die Geschichte dieses Planeten erlernen, ohne sich dem Studium der Monumente

seine

Revolutionen und allem dem, was die
rlehre uns von ihren Urſachen zu erkennen
kan, zu widmen? Sie ſehen hieraus, wa-
ich beynahe 50 Jahre auf dieſe verſchiedenen
ien, das Studium des Menſchen ſelbſt, mit
ſchloſſen, verwendet habe, und wie ſie dazu ge-
haben, meiner Seele den Glauben an unſere
liche Religion immer mehr und mehr einzu-
n; ich habe die Belohnung dafür in einer in-
Beruhigung gefunden, welche die Abwechſe-
en meines Lebens, ſo groß ſie auch geweſen ſind,
als getrübt haben.

52.

Indem uns Gott in der Offenbarung zum
udium der Natur einladet, hat er im vor-
auf die Wiederherſtellung des Glaubens vor-
itet, im Fall etwa die Länge der Zeit, die Ver-
ungen der Einbildungskraft, oder der Leidenſchaf-
der Menſchen Anlaß zur Entſtehung des Un-
aubens ſollte gegeben haben. Der Glaube iſt
ch und nach unter den Menſchen durch die Wun-
r, von welchen ſie Augenzeugen waren, und die ſie
f ihre Nachkommen brachten, gegründet worden;
d heutzutage wird er durch die Beweiſe von der
ormaligen Exiſtenz der erſten und größten dieſer
Bunder befeſtiget werden. Dieſe werden auch
ach und nach alle die Dunkelheiten zerſtreuen, wel-

als durch die Erdbeschreibungen über die Natur von Menschen hervorgebracht worden sind, welche die Menschengeschichte aufklären behaupten wollten, ausdem unter die Menschen Ideen einsehen, da der höchste Gesetzgeber ihnen Unterricht als Gesetze gegeben habe, und endlich gewahr werden, welchen grossen Einfluß es auf ihre Glückseligkeit hat, niemand zu hören als Ihn.

Es ist mir nun noch übrig, m. H. einen Gegenstand wieder aufzufassen, den ich bereits in meinem vierten Briefe angekündigt habe. Er betrift den Ursprung der organisirten Geschöpfe unsers Erdbodens, wovon ich bisher blos die Geschichte geliefert habe. Ich habe mir also vorgenommen, diese Materie in meinem nächsten Briefe *) abzuhandeln. Ich bin u. s. w.

*) Dieser Brief wird von Versuchen dieser Art eine Reihe machen, und im nächsten Stücke erscheinen.

II.

ber die Entſtehung und Bildung der treifen auf der Scheibe des Jupiters, nebſt rſchiedenen litterariſchen Nachrichten und Tafeln, vom Hrn. Oberſtwachtmeiſter von Zach.

Vor einiger Zeit erhielt ich mit verſchiedenen Bü-jern aus England unter andern auch folgendes Werk: *A voyage from calcutta to the Morgui Archipelago Lying on the East side of the Bay of Bengal . . . . . by Thomas Forrest Esqr. Senior Capitain of the honourable Compagny's Marine at Fort Marlbro' in 1770. and author of the voyage to new Guinea London 1792. gr. 4.* mit vielen Kupfern und Karten. Am Ende ſind verſchiedene einzelne Abhandlungen des Kapitain

Forrest angehängt, worunter auch ein Tractat über die Passat-Winde in Ost-Indien (Monsoons) befindlich ist, welcher zwar schon im Jahr 1783. gedruckt, und an Lawrence Sullivan Esqr. gerichtet war. Bey Durchlesung dieser Abhandlung fiel mir besonders eine Stelle auf, die mir einer kleinen Anzeige werth zu seyn scheint, da sie die Gemeinschaft einer kühnen Idee zweyer in ihren Geistesbeschäftigungen so sehr verschiedenen Männer betrift, und die sonst gewis keine andere, als eben diese unbefangene Geistesverwandschaft haben. Hier trift also das französische Sprichwort zu, les génies se rencontrent. Die Abhandlungen des Kapitain Forrest beweisen sattsam, daß er nicht nur ein sehr scharf blickender Beobachter, sondern auch ein sehr erfinderischer Kopf ist; in diesem Kopfe, und in dem des Hrn. Oberamtmann und Dr. Schröter in Lilienthal keimte fast zu gleicher Zeit dieselbe Idee auf, über die Entstehung und Bildung der Streifen, die wir mit unsern besten Fernröhren auf der Oberfläche des Planeten Jupiter wahrnehmen.

Der berühmte Dominic Cassini, der in den Jahren 1664. bis 1699. die Veränderungen dieser Streifen, obgleich mit unvollkommenen Werkzeugen, doch sehr sorgfältig und genau beobachtet hatte, wagte zuerst eine Hypothese darüber; er erklärt diese merkwürdigen, so schnell auf einander folgenden Er-

scheis

nutigen (denn er sah in Zeit von einer oder zwey
uden ganz neue Streifen entstehen) aus einer
meßlichen Ebbe und Fluth, die den dortigen un-
uren Ocean in Bewegung setzt, der hinwieder
je Land- Strecken unter Wasser setzt, woraus
er beobachtete schnelle Licht- und Farben- Wech-
entstünde. Diese Wasserfluth müßte nothwendig auf
en großen Weltkörper, desto größer seyn, da sie
vier Monden bewirkt würde, die alle viel grö-
, viel näher, und viel schneller, als unser Erd-
bant, sich um ihren Hauptplaneten bewegen. Al-
welche erstaunende Ueberschwemmungen, welche
altsame physische Revolutionen setzt diese Hypo-
se nicht auf dem Körper dieses Planeten voraus?
: Oberamtmann Schröter ist hingegen der Mey-
pg, die Natur würke durch die Güte der Allmacht ge-
f eben so wohlthätig in andern Weltkörpern, als
n uns, und man brauchte nicht aus solchen Er-
einungen dortige Revolutionen zu erdichten, vor
nen die menschliche Natur bebet. In seinen schä-
ren Beyträgen zu den neuesten astronomi-
hen Entdeckungen Berlin 1788. sucht er mit
ehr als blos hypothetischer Wahrscheinlichkeit, durch
e unzähligen Beobachtungen, Erfahrungen, und
olgerungen zu beweisen, daß diese mannigfaltigen,
lötzlichen Abwechslungen und Veränderungen, die
ir auf der Oberfläche des Jupiters beobachten, nicht
uf dem Körper desselben, sondern in seiner eigenen

Atmos

Atmosphäre sich zutragen, in welcher sich Kräfte äußern, welche in gewissem Betracht unsern regelmäßigen Erdwinden ähnlich, die Lage und Bewegung dieser atmosphärischen Materie anders bestimmen, und zufälligen Abwechslungen unterwerfen. Er sagt daher im achten Abschnitt, seiner ersten Abhandlung, „Beobachtungen und Folgerungen über die Rotation und Atmosphäre des Jupiters" S. 110.

„Vermuthlich würden wir ähnliche scheinbare große Revolutionen auf unserer Erde erblicken, wenn wir die Regendecke, welche in den Winter-Monaten beträchtliche Flächenstriche, besonders zwischen beyden Wendekreisen deckt, und ihre Abwechslungen, aus einer hinlänglich verkleinernden Ferne beobachten könnten" und Seite 114.

„Auch in unserer Aequatorial-Zone findet man bekanntlich, nicht nur einen allgemeinen beständig fortdauernden Ostwind, den Muschenbrock, Halley und andere beschrieben haben, sondern auch die Mousons, welche 6 Monate lang aus einer Gegend, und die folgenden 6 aus der entgegengesetzten wehen, und es kann den Naturforscher zu

man-

cherley interessanten Gedanken Anlaß
n, daß etwas ähnliches auch in andern
retischen Weltkörpern vorhanden sey. u.

Gerade dasselbe sagt Capitain Forrest, nur
andern Worten, Seite 101. seines oberwehnten
tats. Nachdem er von den Monsoons überhaupt,
der Ursache dieser Winde in Indien, ihre Ana-
e mit jenem im Atlantischen Weltmeer u. s. f.
andelt hat, spricht er von einem Nord-Westli-
n Winter-Passat-Wind, der zwar in den indi-
n Meeren bekannt, aber nicht so, wie er könnte,
d sollte, in der dortigen Schiffarth benuzt wird: es
reckt sich von der Linie bis in 10 Grad südlicher
eite. Hr. Forrest nennt ihn den *Middle Trofs inter Monsoon* und giebt dieser Gegend, wo dies
Wind ein halbes Jahr herrschend wehet, der Kürz
und Verständlichkeit willen, den Namen Beit,
Streifen, Gürtel) und erklärt sich über diese
illührliche Terminologie in einer Note auffallend
so: „Auch Jupiter hat seine Streifen,
diese dunkle Gegend, im Winter (nemlich wo
er Crofs-Monsoon wehet) mag wohl einem
Einwohner im Jupiter ein halb Jahr lang
vie ein Streifen erscheinen, mittlerweilen
helles Wetter, sowohl in Süd-Ost, wo die
Passat-Winde es nach Süden zu begrän-
zen, als auch in den Gegenden herrscht, wo

der

der Nord-Oſt-Monſoon bläſet, der da helle Wetter nach Norden zu begränzt.“ *)

Dieſe wenige Worte ſagen daher, im vorbeygehen, eben das, was Hr. Oberamtmann Schröter beym Gegenſtand, den er einzig verfolgt, nur weiter ausführet. Dem ſey nun, wie ihm wolle, ſo bleibt doch immer der Gang pſychologiſch merkwürdig, wie zwey denkende Köpfe, auf ſo entfernten Wegen, auf einerley analogiſche Vermuthungen gerathen konnten; der eine, ein aufmerkender ſcharfſinniger Beobachter der Paſſat-Winde, wird dadurch auf eine Erklärung der Jupiters-Streifen geführt, der andere, ein fleißiger und nachdenkender Forſcher der wunderbaren Veränderungen dieſer Streifen auf der Jupiters-Fläche, wird auf Paſſat-Winde, und durch dieſe auf dieſelbe Erklärung geleitet!

Inzwiſchen bleiben die beygebrachten Beobachtungen des Kapitain Forreſt ſchon an ſich merkwürdig

*) „Iupiter has his Belts. This dusky region (in Winter), whilſt clear Weather prevails in the ſouth-eaſt trade, bounding it to the ſouthward, and clear Weather alſo in the region of the North-eaſt monſoon, bounding it to the northward, may appear to an inhabitant of Iupiter like a Belt for half the Year.“

und schätzbare Natur-Facta, wodurch unsere
ogischen Begriffe in die physische Beschaffenheit
er Weltkörper an Aussichten gewinnen; und
nn sollte die Natur im Ganzen ihrer unermeßli-
Schöpfung nicht einen allgemeinen Gang gehn?
ännigfaltig sie auch in ihren unzähligen Phäno-
n erscheint, so einfach ist sie hinwieder in ihren
unveränderlichen Gesetzen. Schon in dieser
sicht sollen uns auch jede noch so micrologisch
hende Erfahrungen auf dieser Unterwelt wichtig
, unsere eingeschränkten Kräfte und Einsichten
assen so selten das Große, das Ganze, nur
zsam und stufenweis erheben wir uns zu dem,
nur der anstaunt, der das menschliche Mach-
k eines ganzen Jahrhunderts mit einem flüchtigen
ge überschaut.

„*Souvent pour mepriser la science naturelle se iette dans l'admiration de la Nature, que m. soutient absolument incomprehensible. la nature cependant n'est iamais si admirable, ni admiré que quand elle est connue.*" (Preface hist. de l'Ac. R. d. Sc. Annee 1699.)

Da mir durch obige Veranlassung Hr. Ober-
ittmann Schröters vortrefliche Beyträge wieder
r Hand gekommen sind, fiel mir beym Durchblät-

tern

tern die 119te Seite ins Geſicht, auf welche ich ſchon vor mehreren Jahren eine Marginal-Note geſchrieben hatte, und worüber ich längſt etwas anzuzeigen Willens war. Bey Gelegenheit der Rotations-Periode des Jupiters, und ihrer kleinen Irregularitäten, die Hr. S. ſo mannigfaltig beobachtet hatte, geräth er auf die Vermuthung (die auch eingetroffen iſt) daß Caſſini und Maraldi wohl eben dieſe Ungleichheiten bemerkt haben werden, nur gen ihren unvollkommenen Werkzeugen, vielleicht auch nur für Beobachtungsfehler gehalten haben mögen. Er ſagt daher: Hätte man Gelegenheit, die von Caſſini über dieſen Gegenſtand herausgegebenen kleinen Schriften *) und beſonders die aus den damaligen Beobachtungen verfertigten Tafeln damit zu vergleichen, ſo zweifle ich keinesweges, daß ſich meine Vermu

*) Sie ſind bekanntlich *G. Dom. Caſſini quattro lettere al Sig. abbate Falconieri ſopra la parieta delle Macchie oſſervate in Giove, e loro diurne rivoluzioni con le Tavole Roma* 1662. 2) Deſſelben *Diſceptatio apologetica de maculis Iovii e Martis a.* 1666. 1667. *Bononiae* 1667. in 4to. und 3) *Nouvelles Decouvertes dans le globe de Jupiter à Paris* 1690. in 4to. von denen ich aber bis jetzt noch keine einzige in öffentlichen Bibliotheken gefunden habe.

thung genug völlig gegründet finden werde.

Allerdings sind diese kleinen Cassinischen Abhandlungen höchst selten, und auch mir nirgend auf öffentlichen Bibliotheken, wo ich Nachfrage gehalten, gekommen. Dennoch existiren in Gotha zwey Sammlungen von diesen zerstreuten Schriften. Die eine in Folio, schön in Schweinsleder eingebunden, ge Se. Durchl. dem regierenden Herrn Herzog von tha, und enthält vierzehn verschiedene, in latei cher, französischer und italienischer Sprache ab dete Abhandlungen. Dieses Exemplar liesen Se. rchl. im Jahr 1791 in Leyden in das daselbst stoßene Professor Allemand's Bücher-Auon ansetzen, und hat ehedem dem berühmten Pro- sor 's Gravesande zugehört, wie man solches s einer, in das Buch eingeschriebenen holländischen ote, und dadurch zugleich den Preiß von 6 Guld. Stüb. um welchen es in der 's Gravesandeschen ücher-Auction abgegangen ist, erfährt; eine andere Merkwürdigkeit dieses Exemplars ist, daß das, dieser Sammlung befindliche Werk: „Ephemeides Bononienses Mediceorum syderum ex hypothesibus et tabulis Io. Dominici Cassini Bononiensis Archigymnasii Astronomi ad observationum opportunitates praemonstrandas deductae ad Eminentissimum Principem Jacobum

cobum S. R. E. Cardinalem Rospigliosum [illegible]
noniae 1668." dem berühmten französischen Astronomen Ismael Boullicaud zugehört, ein Geschenke des Verfassers war, und seine eigene Handschrift trägt, wie folgende auf das Titelblatt geschriebene Aufschrift ausweist: „Clarissimo Doctissimoque Viro D. Ismaeli Bullialdo rudimenta haec verecundè mittit auctor." Von diesem letztern Werke, Eph. Bonon. befindet sich ein besonderes Exemplar auf der Seeberger astronomischen Bibliothek, das vermuthlich dem Kardinal Rospigliosi, einem Neffen des Pabst Clemens IX. dem das Werk dedicirt ist, zugehört haben mag, denn der Einband ist sehr prächtig, mit dem vergoldeten Wappen der Familie Rospigliosi (vier Rauten in vier Feldern) und mit dem Kardinals-Hute geziert, auch im Werke selbst viele, nicht angezeigte Druckfehler mit der Feder corrigirt.

Das zweite Exemplar der gesammleten Cassinischen seltnen Schriften, ist mein eigen, und enthält 21. verschiedene Abhandlungen in den verschiedenen drey Sprachen; ich habe es von einem Bücher-Antiquario für ein Spottgeld gekauft. Ich habe starke Vermuthungen, daß dieses Exemplar das eigene des Dominic Cassini war, von welchem es die bey den Maraldi geerbt haben konnten, und dasselbe seyn mag, welches Hr. de la Lande in seiner Astro-

nouvle Art. 3345. also beschreibt: „L'Applanement de Iupiter fut observé par Cassini l'année 1666. comme je l'ai vu dans un ouvrage latin sur les taches des planètes, il n'y a jamais eu que les premieres feuilles imprimées. M. Maraldi m'a communiqué ce fragment in folio relié avec plusieurs autres ouvrages de Cassini, faites avant son arrivée en France.“ Meine Gründe zu dieser Vermuthung sind, weil erstlich die Landschaft [illegible] ganz auf mein Exemplar paßt: weil vorne ein geschriebener Catalogus omnium operum Astronomicorum celeberrimi viri I. D. Cassini anno 9. collectus et formatus ad Illustr. et Reverendum Philippe de Montebois Protonotarium olim et S. Collegii Secretarium [illegible] eingebunden ist, wozu der Verfasser dieses Verzeichnisses [illegible] Monde beygeschrieben hat: Hocce obsequii testimonium celeberrimo et Illustrissimo Doctori offert Philippus de montibus Protonotarius apostol. et sacro Collegio a Secretis. „Zu diesem Bücher Verzeichniß sind verschiedene Ergänzungen und Berichtigungen am Rande und mit der Bleyfeder in verschiedenen Handschriften beygeschrieben, davon mir eine die Cassinische für seyn scheint, weil sie mit jener der Aufschrift an Boulliaud einerley Züge hat; allein meine Verwunderung war sehr groß, als ich auf der 3ten Seite dieses Ka-

talogs, eins von Hrn. de la Lande, selbst in seine sehr ausgezeichneten, und mir besonders, durch häufigen Briefwechsel wohl bekannten Handschrift, bey dem caput VII. wo alle Cassinischen Schriften über Sonnenfinsternisse angeführt werden: folgende Note beygesetzt fand, „In historia Astronomiae Weidleri p. 522. *Nova Eclypsium methodus Bononiae* 1663. sed videtur nunquam extitisse hoc opus, v. de la Lande *Astronomie* art. 1821. Offenbar ist also dasselbe Exemplar in Hrn. de la Lande's Händen gewesen, auch finde ich, daß er die Seiten dieses Katalogs gezählt hat, und da es nicht paginirt ist, auf der letzten oben an *pag:* 21. geschrieben hat. So viel Seiten nimmt auch dieses Verzeichniß ein. Was das Buch betrift, davon hier die Rede ist, so scheint es würklich nie existirt zu haben. Phil. de Montibus führt es auch im Katalog nicht an; selbst Weidler, der es in seiner Hist. Astr. l. c. citirt, erwähnt es in seiner später geschriebenen Bibliographia astronomica 1755. nicht wieder. Man sehe, was Hr. de la Lande davon in der dritten Ausgabe seiner Astronomie Art. 509. und 1808. sagt. „Noch ein Beweiß, daß mein Exemplar wohl das Eigenthum des berühmten Cassini könnte gewesen seyn, ist, daß ich darinn einen mit Lineen angefüllten etwas zerrissenen, aber durchaus leserlichen Broullion von Cassini's Hand eingelegt gefunden habe. Beym Vergleich fand ich, daß

die von Wort zu Wort abgedruckte Abhandlung ist: Controversia prima astronomica ad maximum Heliometrum D. Petronii examini exsita," und davon ich im II. Supplement. Band den Berliner astronomischen Jahrbüchern S. 19. vorbeygehen schon etwas gemeldet habe.

Dem sey wie ihm wolle; ich will mich diesmahl os auf eine genaue Anzeige dessen einschränken, as in diesen Sammlungen über Jupiters Beobachngen vorhanden ist. Sollten Kenner eine nähere Bekanntschaft mit diesen seltnen Schriften wünschen, bin ich bereit, sie in irgend einer hiezu qualificirten eitschrift stückweise, im Auszuge, oder wo nöthig in iner deutschen Uebersetzung zu liefern; denn nicht ur Hr. Schröter, sondern auch Hr. Herschel lagte, daß er der Cassinischen Saturnus-Beobachungen nicht habhaft werden könnte.

Die erste von dem Hr. Ober A. M. angeführte Cassinische Schrift, quattro lettre . . . . , befinden sich zum Theil in unsern beyden Sammlungen; in jener des Herzogs sind nur drey Briefe, in meinem Exemplar gar nur zwey; daß es aber noch einen 4ten Brief geben müsse, zeigt sowohl der Titel, als der Custos des dritten Briefes, der in den Sylben Illu- besteht, da insgesammt jeder Brief mit der Titulatur anfängt: Illustrissimo signor mio Padrone

drone Colendiſſimo. Caſſini bezieht ſich ſelbſt auf dieſe Briefe im Xten Band der anciennes memoires de Paris 1666 — 1699. p. 598. *) ohne jedoch ihre Anzahl zu nennen; ſie ſind ſämtlich im Octob. 1665. italieniſch geſchrieben, und aus Citta della Pieve, aus Magliano in Sabina, und aus Rom datirt. Die Tafeln führen aber einen lateiniſchen Titel: „Tabulae quotidianae revolutionis Macularum Iovis nuperrimè adinventae a Ioanne Dominico Caſſino Bononienſis Archigymnaſii Aſtronomo. Romae ex Typographia Fabii de Falco MDCLXV ſuperiorum permiſſu.“ Sie ſcheinen beſonders gedruckt worden zu ſeyn, wie ſie auch Hr. de la Lande (Aſtr. art. 809.) beſonders anführt: Dieſe Tafeln ſollen auch in den Bologneſer Ephemeriden (Ephemerides Felſineae), die *Flaminio de Mezzavacca* von 1675. bis 1720. herausgegeben hat, eingerückt worden ſeyn; allein dieſe Ephemeriden waren ſchon im Jahr 1700. ſo ſelten geworden, daß man kein Exemplar mehr haben konnte, und dieſe Seltenheit die Veranlaſſung zur Berechnung und Herausgabe der bis zu dieſer Stunde

*) Mém. anc. Tom. II. p. 362. Mém. année 1712. Eloge de Caſſini par Fontenelle p. 34. Iournal des ſavans Fevrier 1666. de la Lande Aſtr. 3565 p. 336.

unde bestehenden Connoissance des Temps von
iten der Pariser Akademie der W. mer. (Histoi-
de l'Acad. 1700. p. 129.) Da diese Tafeln *)
r einen sehr kleinen Raum einnehmen, so setze ich
che ganz so, wie sie im Original stehen, hieher.
e Umlaufszeit des Jupiters ist die erste Cassinische
9 St. 56 Min. angesetzt, die er nachher 9 St.
51″ und 53″, jedoch mit der Vermuthung ei-
r kleinen Ungleichheit, gefunden hat.

Die zweite vom Hrn. Oberamtmann S. angeführ-
Cassinische Abhandlung heißt nicht Disceptatio,
e auch Weidler p. 71 seiner Bibl. astr. hat, son-
n der wahre und vollständige Titel ist blos Io.
om. Cassini Dissertationes astronomicae Apo-
geticae ohne Jahrzahl und Druckort, und ent-
lt 1) ein Prodromum. 2) Dissertatio apologe-
ca de Medicaeorum umbris in Jove. 3) Let-
ra astronomica de G. D. Cassini al Sig. ab-
ate Ottavio Falconieri sopra l'Ombre de Pia-
etini Medicei in Giove. (Von diesem Briefe ist
ne besondre Auflage in Rom 1665. gedruckt, zu
elchem noch Berechnungen hinzugekommen sind,
nn nemlich die Schatten der Trabanten in den Mo-
aten August und September auf dem Jupiter sicht-

 bar

*) Siehe die am Ende befindliche Tafel.

bar seyn werden) 4) Dissertatio Apologetica a Maculis Martis et Iovis. Alle diese vier Abhandlungen sind in einem fort paginirt, und nehmen 4 Folio-Seiten ein; in No. 4. sind Holzschnitte eingedrückt.

Die dritte in den Beyträgen citirte Schrift führt den vollständigen Titel: Nouvelles Decouvertes dans le Globe de Iupiter faites à l'Observatoire Royal par M. Cassini de l'Academie Royale des Sciences, et communiquées à la mesme Académie à Paris chez Jean Cusson rue St. Iaques, à l'image de St. Iean Baptiste ohne Jahrzahl. 12 S. in 4. und befindet sich nur in meinem Exemplar.

Sonst befinden sich noch in unsern Sammlungen, dieses Gegenstand betreffend, zwey Briefe: „Astronomicae Epistolae duae, Altera Adm. R. P. Egid. Franc. Gottignez Soc. I. in Romano Coll. Math. Prof. ad Perill. et Excellent. D. I. D. Cassinum, Bonon. Archigym. Astronomum. Altera ejusdem D. Cassini responsiva ad Patrem Gottignez praedictum, in quibus continentur nonnullae difficultates circa Eclipses in Iove Medicaeis planetis effectas, aliaque noviter in ipso detecta, cum earum solutionibus. Bononiae 1665.

Hier

Hier also nach zum Beschluß alle Sammlung der sonstigen Cassinischen Beobachtungen über Jupiters Flecken.

Macula in Iove visa An. 1677. 6 Iul. Hist. Acad. L. II. C. 1. Sect. 4.

Eiusdem Reditus 8 April 1678. Ibid. L. II. C. 1. Sect. 8.

Nova Macula in Iove visa Ibid. L. 3. C. 1. Sect. 7. et L. 4. C. 1. Sect. 3.

Varia in Iove visa post conjunct. cum Sole observata 9 Iun. 1692. Ibid. L. 3. C. 3. Sect. 8.

Rélation du retour d'une grande tache observ. 19 Ian. 1672. Iournal des savans Mars. 1672. (anc. Mém. T. X. p. 513.)

Découverte d'une tache extraordinaire en 1689. 29 Mai Iourn. d. S. Iuillet 1686. et Giornale de letterati 1686. Hist. Acad. L. 3. C. 3. Sect. 8. ubi de macularum istarum reditu An. 1690. anc. mem. T. X. p. 707.

Verification de la Periode de la Revolution de Iupiter Iour. d. S. 15. Nov. 1677. anc. Mém. Tom. X. p. 596.

Nouvelles Découvertes de divers Periodes de Iupiter 1691 — 1692. Mem. anc. T. X. p. 1.

Observation de trois nouvelles taches de Iupiter Mem. 1699. p. 103.

Von den übrigen kleinen Caſſiniſchen Schriften an einem andern Orte.

zu Seite 122.

pe aequationis annuae

P	1666. Ianuar. Dies	Februar.	Martius.	April.
	2 | 15 | 27	8 | 20	4 | 16 |	

VI. Tabula.

Aequationis annuae.

Distantiae Iovis a Sole Add. Sig.	Sub. gr.		Distantiae Iovis a Sole Add. gr.	Sub. Sig.
0 et 6	0	0	0	
	3	1	27	
	6	2	24	
	9	3	21	
	12	4	18	
	15	5	15	
	18	6	12	
	21	7	9	
	24	8	6	
	27	9	3	
1 et 7	0	10	0	5 et 11
	3	11	27	
	6	12	24	
	9	13	21	
	12	13	18	
	15	14	15	
	18	15	12	
	21	16	9	
	24	16	6	
	27	17	3	
2 et 8	0	17	0	4 et 10
	3	17	27	
	6	18	24	
	9	18	21	
	12	18	18	
	15	19	15	
	18	19	12	
	21	19	9	

III.

Nachtrag zu den Verſuchen über das Galvaniſche Reizmittel an warmblütigen Thieren.

Als vor einiger Zeit der Hr. Hofrath Loder einem jungen Menſchen den Fuß abnehmen mußte, äuſſerte Er gegen mich den Gedanken: daß man bey dieſer Gelegenheit die, vom Hrn. D. Crewe zu Würzburg angeſtellten Galvaniſchen Verſuche, (wo eine ähnliche Amputation vom Hrn. Hofrath Siebold war vorgenommen worden), wiederholen könne. Da ich wegen unvermeidlicher Abhaltungen nicht ſelbſt mit zugegen ſeyn konnte, ſo inſtruirte ich, mit Genehmigung des Hrn. Hofrath Loder, den Gehülfen bey meinen phyſikaliſchen Verſuchen, Hrn. Eichwedel, einen geſchickten jungen Mann, der ſeit einiger Zeit mit vielem Eifer und Erfolg das Studium der Naturwiſſen-

wissenschaften mit dem der Arzneykunde verbindet, und versorgte ihn zugleich mit einigen bey dem Versuche nöthigen Geräthschaften. Dieser hat nun in Gegenwart des Hrn. Raths Hufeland, des ältern Hrn. Siebold und mehrerer Mitglieder des hiesigen Klinikums, folgende Bemerkungen gemacht:

Es wurde sogleich nach der Amputation ein Nerve des Fußes entblößt und mit Stanniol armirt, der Fuß aber auf einen silbernen Teller gelegt, und mittelst eines elektrischen Ausladers der Stanniol mit dem Silber in Verbindung gebracht. Es erfolgten keine Zuckungen. Hr. E. nahm alsdenn eine Silbermünze und berührte mit selbiger den Nerven und Stanniol zugleich, und nun zuckte der Fuß sehr deutlich. Sollten sich aber die Zuckungen abwechselnd fortzeigen, so durfte er nicht die Münze unbeweglich fest aufhalten, sondern mußte eine kleine Bewegung mit derselben machen. Sobald Stanniol und Münze mit Blut und andern Feuchtigkeiten verunreinigt wurden, ließen ebenfalls die Zuckungen in etwas nach; legte man aber wieder frischen Stanniol um den Nerven und reinigte die Münze, so zeigten sich bey der Berührung die Zuckungen auch wieder lebhafter.

Der Hr. R. Hufeland ließ nun auch den Nerven mit einer Pincette zwicken, und auch hier erfolgten

sehr lebhafte Zuckungen; desgleichen auch, wenn er bloß mit einer Messerspitze ein wenig in den Nerven stach. Es machte übrigens bey diesen Versuchen keinen Unterschied, ob der Fuß auf den silbernen Teller, oder auf einen gläsernen, oder auch auf den bloßen Tisch gelegt wurde. Auch Hr. Ex. that mit der Silbermünze, Stahl zur Berührung, so erfolgte keine Zuckung.

Es war deutlich zu bemerken, daß bey der allmählichen Erkaltung der Nerven, auch die Zuckungen immer schwächer wurden. Deswegen wurde dann der Nerve immer weiter verfolgt und herauspräparirt. Nach zehn Minuten waren die Zuckungen noch so lebhaft, wie anfangs, nur durfte man itzt den Stanniol nicht auf die erste, kalt gewordene, Stelle legen, sondern man mußte so, wie der Nerve immer weiter herauspräparirt wurde, auch mit dem Stanniol weiter nachrücken.

Ich hatte Hrn. Eichwedel aufgetragen, den Versuch auch mit einer armirten Muskelsehne, auf eben die Art, wie mit dem Nerven, anzustellen. Er ließ deswegen nun die Sehne eines Muskels präpariren, und belegte sie, wie den Nerven, aber es zeigten sich weder mit der Münze, noch mit dem Auslader Zuckungen. Eben so wenig erfolgte etwas bey dem Versuch an einem andern Muskel; hingegen bey einem

einem belegten Nerven an der andern Seite des Fußes zeigten sich wieder Zuckungen, wiewohl nicht am ganzen Fuße, sondern blos an der vierten Zehe.

Man präparirte itzt wieder den ersten Nerven noch weiter heraus und der Hr. R. Hufeland ließ versuchen, ob durch den Reiz einer Säure an dem Nerven Zuckungen hervorgebracht würden. Einige Tropfen Vitriolgeist bewirkten nicht das mindeste, als aber Hr. E. den Vitriolgeist wieder vom Nerven abwischte, und ihn dafür mit Stanniol belegte, so erfolgten auch die Zuckungen, wie zuvor. Eben dies geschah, wenn der Vitriolgeist am Nerven blieb, und der Stanniol darüber hergelegt wurde.

Nach 20 Min. wurden mit der Erkaltung des Nervens die Zuckungen merklich schwächer. Durch Wärmung des Fußes nahmen sie wieder zu. Durch Anbringung und Entladung einer elektrischen Flasche, war keine Bewegung hervorzubringen. Nach 36 Minuten hörten alle Bewegungen gänzlich auf.

B.

IV.

Nachricht von den Peat-Mosses, von Kincardine und Flanders in Perthshire, von Herrn Tait.

Diese Moore liegen in einer großen Ebene. Das von Kincardine hielt vor 25 Jahren etwa 1800 Acres. Die Oberfläche besteht aus kleinen Büscheln Heyde, mit Moorpflanzen untermengt, als, Linq, Cottongras, an einer Stelle auch wilder Rosmarin. Die Büschel sind durch morastige Stellen getrennt, die ganz weich sind, ohne einige Pflanzen auf ihrer Oberfläche. Tiefer findet man eben solche Pflanzen vermodert, aber zu unterst, auf der Fläche von Thon, welche dem Moore zum Grunde dient, eine Schicht, meist Stückchen verfaultes Holz, auch Büschel Heyde, mehr ganz, als die auf der Oberfläche des Moores; und nun unzählige Baumstämme,

längs-

längshin bey ihren Wurzeln liegend, die Wurzeln sind im Thone fest, wie in ihrem natürlichen Zustande. Die Bäume sind Eichen, Birken, Haseln, Erlen, Weiden, wenige Föhren, am meisten Eichen. Vor Alter sind sie nicht umgefallen, sonst wären sie nicht so ganz. Hr. Tait glaubt, sie seyen von Römern umgehauen worden, da die Caledonier aus den Wäldern, welche diese Bäume ausmachten, immer den Römern beschwerlich fielen, und zu der Arbeit selbst möchten die Römer wohl, ausser ihren Soldaten, die Landeinwohner gebraucht haben. Auf diesen Umstand bezieht Hr. Tait, was Galgacus den Caledoniern vor der Schlacht mit dem Agricola vorstellt *) und mehr Nachrichten vom Aufenthalt der Römer in diesen Gegenden. Die Moore werden jetzo durch Ableitung des Wassers nach und nach urbar gemacht. Im J. 1792 und 93. sind Stellen fortgeschwemmt worden, und man kam dem weitern Fortschwemmen dadurch zuvor, daß man dem eingedrungenen Wasser Abfluß verschafte und das weiter zufließende auffangen suchte. Gött. gel. Anz. 151. St. 1795.

*) Tacit. vita Agric. c. 31. Corpora ipsa ac manus sylvis ac *paludibus emuniendis*, verbera inter et contumelias, conterunt.

Maschinen.

I.

Nachricht von einem neuen Thermometer des Hrn. P. Giovambattista de S. Martino.

Dieses neue Thermometer hat große Aehnlichkeit mit dem Hookischen Radbarometer und gründet sich auf die Eigenschaft des Wärmestoffs, daß er die Körper, welchen er beygemischt ist, ausdehnt, und dadurch ihre Dichtigkeit vermindert, so daß sich bey flüssigen, die in ihnen eingetauchten festen alsdann tiefer einsenken, im gegentheiligen Falle aber mehr in die Höhe heben. Es besteht dasselbe in einer oben offnen Caraffe, welche mit Queckſilber gefüllt ist. Senkrecht über dieser Oefnung ist eine Rolle

angebracht, die sich um eine horizontale Axe dreht, über welcher ein Faden liegt, an dessen einem Ende ein mit Queckſilber gefülltes Gläschen hängt, und auf der andern Seite ein leichteres Gegengewicht hat, indem das Gläschen mit dem Queckſilber in Queckſilber der Caraffe ſchwimmt. An der Axe der Rolle befindet ſich ein Zeiger, der ſich umdreht, je nachdem das Gläschen im Queckſilber ſteigt und ſinkt. Dieſes Termometro Sammartiniano wird in ein Behältniß geſetzt, welches an der Vorderſeite eine Zifferſcheibe hat, an welcher der Zeiger die Wärmegrade anzeigt. Dieſes Behältniß kann man nach Gefallen verzieren. An dem gegenwärtigen beſteht die Verzierung in einem paar Knäbchen, die ſich mit Kinderwindmühlen ergötzen. Eben dieſer Hr. G. hat auch bemerkt, daß in elektriſirten Flüſſigkeiten ein Araeometer ſteigt, ſogleich aber wieder auf den vorigen Stand zurückkommt, wenn man den Funken ausgezogen hat. Memorie di Matematica e Fiſica della ſocietà Italiana. Tomo VI. Verona; und Gött. gel. A. 155. St. 1795.

II.

Nachricht von einem neuen geometrischen Copirinstrumente.

In den Schlesischen Provincialblättern von 1795. wird gemeldet, daß der Hr. Lieut. von Dronart auf Neudec in Schlesien, einen Zirkel mit sechs Spitzen erfunden, und selbigen durch den Hrn. Mechanikus Schulz in Breslau auch wirklich habe verfertigen lassen. Es enthält derselbe 1) einen ordinären Zirkel. 2) Einen dreyspitzigen gewöhnlichen Copirzirkel. 3) Einen Reductionszirkel zu Längenmaaßen, und 4) Einen Reductionszirkel zum Flächenmaaße. Durch dieses Instrument können Triangel jeder Art und andere Figuren, nach der Hälfte, oder nach dem 30, 40, 50, 100, 200, auch dem 400sten Theile, ohne Maasstab, richtiger und zweckmäßiger reducirt werden, als auf die gewöhnliche Art geschieht.

Merkwürdige Naturerscheinungen.

I.

Nachricht von der Entdeckung eines reichen Goldschatzes und einer gediegenen Eisenmasse in der Grafschaft Wicklow in Irland.

Auszug eines Briefs von Rathdrum; aus dem London Chronicle, Vol. LXXVIII. No. 5669. Sept. 29. 1795.

In meinem vorigen Briefe gab ich Ihnen die erste öffentliche Nachricht von den Goldgruben, die in der Nähe eines Baches, der vom Berge Croughhawn kommt, sich befinden. Dieser Berg liegt an der Gränze der Grafschaften Wicklow und Wexford. Ich habe selbst die Gegend untersucht und daselbst drey schmale Bäche gefunden, welche nahe beym Gipfel vom Berge herabkommen und sich am Fuße deſſelben

ſelben vereinigen. Hier iſt eine Ebne, die ſich ohngefähr 200 Ruthen weit erſtreckt und ſich dann in ein ſchmales Thal (Glen) verengt, welches über eine halbe Meile lang iſt. Da, wo das Thal anfängt, iſt ein Sumpf von der Größe eines halben Morgen Landes, welcher an dem nordweſtlichen Ufer des Baches ſich befindet und 150 Ruthen weit längs demſelben ſich erſtreckt. Die Einwohner der Gegend werfen die Oberfläche des Sumpfs auf, und finden Stücken Gold ſo groß wie Entenſchroot, in einer Lage von Thon und Sand (weswegen es mir ſcheint, daß der Bach ehemals hier ſeinen Lauf gehabt hat) unter der Oberfläche. Wenn man das Lager von Thon und Kies wegſchafft, ſo findet man eine Art Schieferſtein und Stücken Quarz, in welchen, wenn man ſie zerbricht, noch größere Stücken Gold angetroffen worden.

Vergangenen Freytag grub auch ein armer Mann hier, der keine 5 Schillinge mehr verdiente. Dieſer hatte kaum 2 Stunden und etliche Minuten gearbeitet, als er in einem Schieferſtein ein Stück Gold fand, das, wie ich ſelbſt ſahe, beinahe drey Unzen wog. Ein angeſehener und würdiger Mann aus der Nachbarſchaft kaufte es allein aus Neugierde, nicht des Profits wegen, denn er gab dem armen Manne mehr, als es werth war. Dieſes Stück war vier Zoll lang, aber von ungleicher Breite; es

war meistentheils glatt, hie und da einige Ecken und pyramidenförmige Erhöhungen ausgenommen; die Farbe desselben war ein schönes glänzendes Gelb. Ein anderes Stück, welches ich auch sah, wog eine Unze und zwei Gran. Obgleich dieses eben erst aus der Erde gegraben war, so schien es doch ganz wie polirt, und hatte nur hie und da einige Erhöhungen. Es ist unmöglich, eine nur etwas nähere und genauere Nachricht von dem Werthe des Goldes zu erhalten, das man hieselbst gefunden hat: denn viele, die eine große Quantität gewonnen haben, wollen sich auch nicht zu einem Stücke bekennen. Ich nahm die Mühe über mich, von Personen, die mir noch am vernünftigsten und am wenigsten zurückhaltend schienen, einige Nachrichten einzuziehen; sie nannten mir auch verschiedene Namen derer, die Gold eingesammelt hatten, und bestimmten den Werth ihrer Vorräthe, welcher seit den letzten vierzehn Tagen sich auf 460 Pfund belaufen sollte. Allein nach der Erzählung verschiedener angesehener Männer und glaubwürdiger Pächter aus der Nachbarschaft, die täglich an dem Orte waren, wird man ohne Uebertreibung den Werth des in diesen 14 Tagen gefundenen Goldes auf 1000 Pfund angeben können.

Am Donnerstage vereinigten sich verschiedene Personen, um in Gesellschaft zu arbeiten. Sie gruben vom Morgen bis in die Nacht; endlich als sie

eben

ben aufhören wollten, ohne nur ein einziges Korn gefunden zu haben, trafen sie noch einige Stücken Quarz an, und unter diesen viele Stücken Gold von der Größe des Hühnerschroots bis zur Größe des großen Entenschroots. Der Werth dieser Stücke, welche nach Dublin gebracht wurden, wurde auf 15 Guineen geschätzt.

Am Dienstag setzte man die Arbeit in Gesellschaften zu vier, sechs, und acht Personen fort. Bey jeder dieser Gesellschaften befand sich einer, den man den Schatzmeister nannte, und der über die Arbeiter die Aufsicht führte, und das gefundene Gold in Empfang nahm. Alle Instrumente, die ihnen nur in die Hand gekommen waren, wurden dabey gebraucht, z. E. Beile, Spaden, Schaufeln, Taschenmesser, eiserne Löffel, und selbst Stücken von Schiefer. Noch haben sie an keinem Orte tiefer, als 2½ Fuß gegraben, und wegen der Dummheit, die sie bey dem Arbeiten zeigten, liesen sie wohl dreymal so viel liegen, als sie wirklich gewannen; denn sie reinigten und wuschen den Thon und Kies nicht zur Hälfte. Itzt arbeiten sie längs dem Strohm und nahe bey dem Berge. Ich grub ein Stück Eisenerz aus, welches in der nehmlichen Kieslage war, wo das Gold sich befindet. Nachdem ich es in Stücken gebrochen und in einen Ofen, der so heiß als eine Schmiedeesse war, gelegt hatte: so erhielt ich

daraus so reines Eisen, als man nur immer haben kann. Der hier gefundene Quarz ist demjenigen vollkommen gleich, welcher in den Goldminen Ungarns gefunden wird. In diesem Quarze findet man das Gold locker liegend, welches man für sehr rein hält und ohne allen Zusatz. — An dem Ufer des Baches sind viele mit Goldwaagen, um das Gold zu wiegen und zu kaufen. — Man findet hier auch Feuersteine, obgleich in geringer Anzahl, welche, der Beschreibung nach, denen ganz gleich kommen, die man in Siebenbürgen findet, wo man auch Gold aus ihnen zu gewinnen weiß, obgleich mit bloßen Augen nichts darinn bemerkt werden kann. — Am vergangenen Sonnabend kaufte einer meiner Freunde einen Klumpen von der Größe der größten Art welscher Nüsse. Ein großer Theil dieses Klumpens war mit einer Goldcruste überzogen, so daß es scheint, als ob das Gold geschmolzen und über den Stein gegossen worden wäre; auch hängt diese Cruste sehr fest mit dem Stein zusammen. An einigen Stellen ist das Gold eckigt, an andern findet man pyramidenförmige Spitzen. Da, wo der Klumpen nicht mit Gold bedeckt ist, scheint er inwendig ein festes Stück Quarz zu seyn; die eine Ecke desselben ist gediegenes Gold. Es ist dieses das einzige Stück, das ich gefunden habe, welches noch eine fremde Substanz in sich eingeschlossen hat.

Ob die Schätze dieses kleinen Peru sich noch vermehren werden, das muß die Zeit entscheiden. Die nächste Ueberschwemmung aber wird wohl den Arbeiten bis zum folgenden Sommer ein Ende machen; es müßte denn irgend ein fähiger Kopf, der sich auf den Bergbau versteht, auf den Einfall gerathen, näher beim Berge, oder auf demselben zu graben, indem man den Bach sehr leicht ableiten kann."

Auszug eines Briefes von Klein-Peru, oder der Grafschaft Wicklow in Irland.

Oct. 4. a. a. O. No. 5672.

„Noch immer fährt man fort, in der nehmlichen Gegend beträchtliche Quantitäten Gold zu graben. Ein armer Knabe, welcher aus der Lehre genommen war, fand ein einziges Stück, dessen Werth man auf 17 Pfund, 1 Schilling und 3 Pfennige schätzte. Ein gutdenkender Mann nahm das Geld für den Knaben in Verwahrung. Seiner Meisterin gab er vier Guineen davon, um eine Kuh zu kaufen, das übrige will er zur Bestreitung des Lehrgeldes für diesen Knaben anwenden. Vier arme Landleute fanden auch ein Stück von dem erstaunenswürdigen Gewicht

22 Unzen. Dieses traf man in einem sumpfigen Boden an; das obige wurde im Sande gefunden. Thomas Farrel und vier andere in Compagnie gewannen aus Quarzstücken 6½ Unze Gold. Ein Lehnsmann, ein gewisser Russel, fand zwey große Stücken in einem morastigen Boden (über welchen der Bach ehemals ganz unstreitig geflossen ist); diese Stücken wurden nicht gewogen, er schlug aber 15 Guineen und eine Krone dafür aus; indem er auf 18 Guineen bestand. Die Weiber, die sich in großer Menge dort befinden, sammeln den Kies in Gefäßen und waschen ihn; auch hieraus haben sie schon eine beträchtliche Quantität Gold gewonnen, die Körner sind aber sehr klein und haben im Ganzen die Größe des Schnepfen-Schroots (snipe shot). — Am Donnerstage und Freytage waren wenigstens 1000 Menschen da, von denen 250 bis 300 arbeiteten. Itzt haben sie angefangen, tiefer zu graben, als im Anfange. Alle die oben erwähnten großen Stücke waren an diesen beyden Tagen gefunden worden. Gestern erhielt man andere wenige Stücke; daher brachen die Arbeiter einen andern Boden auf. Es ist zu merken, daß, je später ein Stück gefunden wurde, desto mehr Zusatz hatte es von Silber. Es war ein Glück für das Land, daß die Erndte eben vorbey war, als die Minen entdeckt wurden; sonst würde kein Bauer zur Feldarbeit haben gebracht werden können. — Die Quantität des gefundenen

Goldes

Goldes kann auch noch nicht einmal ohngefähr angegeben werden, weil nur wenige aufrichtig sagen, wie viel sie gefunden haben. Ein einziger Käufer kaufte für 184 Pfund während vergangenen Donnerstag und Freytag.

Auszug eines Briefs von Dublin.

Oct. 21. a. a. O. No. 5674.

Sie haben gewiß in einer von unsern Zeitungen eine Erzählung von der Goldmine gelesen, die in den Bergen der Grafschaft Wicklow ist entdeckt worden, und daß daselbst schon eine beträchtliche Quantität Gold ist gefunden und in Dublin verkauft worden: Die Neuigkeitsschreiber sind oft, wie Sie wissen, genöthiget, wegen der Theurung des gesunden Menschenverstandes, in den Minen der Einbildungskraft nachzugraben und so manches Wunder zu erschaffen, um die unersättliche Neugierde des Publikums zu befriedigen. -- Aber dies, ich versichere Sie, ist nicht der Fall bey den erwähnten Goldminen, denn dieses ist ein wirkliches Factum, und die Nachrichten, welche ich Ihnen davon geben werde, gründen sich nicht auf ein bloßes Gerücht, sondern kommen aus dem Munde eines meiner besten Freunde, eines Goldschmids und Juweliers in dieser Stadt, der die ganze

letzte

letzte Woche bey den Goldminen gewesen ist, von wo er vergangene Nacht zurückkehrte und eine Probe von diesem kostbaren Metalle mitbrachte, das 6 Unzen am Gewicht hatte und wofür er, so wie es aus der Erde kam, ohne noch geschmolzen oder gereinigt zu seyn, die Unze zu 4 Pfund bezahlt hatte. So groß ist also die Reinheit und Feinheit des dort gefundenen Goldes und so gut sind die Landleute mit dem wahren Werthe desselben bekannt. Diese Probe liegt in dem Augenblicke, wo ich dieses schreibe, vor mir; sie besteht aus mehrern Stücken, die von 1½ Unze bis zu 1½ Unze und 1 Pfenniggewicht wiegen. Sie ist noch ganz in dem Zustande, worinn sie die Natur bildete, und liegt unter dem Sande und Kies, woraus sie gewaschen worden ist. Auch ist sie unvermischt mit Quarz oder einer andern fremden Substanz.

Die Beschreibung, welche mein Freund von der Gegend macht, ist kürzlich diese. Der Bach, an dessen Ufern und in dessen Bette das Gold gesammelt wird, ist ungefähr zwey Fuß breit und läuft in einem engen Thale zwischen zwey steilen Bergen fort, von denen der eine Balt - an - Valley und der andere Bally - na - Sailogue genannt wird; sie liegen ohngefähr vier Meilen von Arklow an der Gränze von Wicklow. Dieser Bach, der aus der Seite eines Hügels entspringt, läuft ungefähr 3 Meilen zwischen jenen zwey Bergen fort, die an seinen beyden

n Ufern sich steil erheben, und verliert sich endlich
i einem kleinen Sumpf oder Moraſt, wo sein
Waſſer sich mit dem Schlamme vermischt. In dies
m Sumpfe nun und in dem Bette des Baches iſt
it einigen Wochen das Gold-Sammeln mit außer-
rdentlich glücklichem Erfolge betrieben worden.
Die Bergleute, welche es ausgraben, ſind ſehr
hlecht in der Mineralogie bewandert. Es ſind
ehmlich die Landleute aus der Nachbarſchaft, die
as Gold nicht anders zu ſammeln wiſſen, als ent-
eder ſo, daß ſie mit den Händen im Sande
nd Moraſt herumgreifen, oder ſo, daß ſie auf
ut Glück Löcher längs dem Bache unten an den
Bergen ausgraben, die verſchiedne Tiefen von
wey bis 5 Fuß haben und wo ſie das Metall
n ſeinem rohen Zuſtande entweder in Felsſpalten,
der mit Quarzſtücken, oder verſteinten Maſſen
verbunden finden. Während die Männer den
mühſamern Theil der Arbeit übernehmen, waſchen die
Weiber ſorgfältig den Schlamm, Sand und ausge-
grabnen Thon, in großen hölzernen Schüſſeln, aus und
finden auf dem Boden das Gold in kleinen Körnern,
die wie zermalmtes Schroot ausſehen und ganz rein
ſind. Blos auf dieſe rohe Manier iſt die Arbeit bis
itzt fortgeſetzt worden, und dennoch verſichert mir mein
Freund, daß binnen wenigen Wochen für 12 bis 15
tauſend Pfund Gold iſt gewonnen worden. Ehe er
noch in jene Gegend reiſte, kam ein Bauerjunge in

ſeinen

war meistentheils glatt, hie und da einige Ecken und pyramidenförmige Erhöhungen ausgenommen; die Farbe desselben war ein schönes glänzendes Gelb. Ein anderes Stück, welches ich auch sah, wog eine Unze und zwei Gran. Obgleich dieses eben erst aus der Erde gegraben war, so schien es doch ganz wie polirt, und hatte nur hie und da einige Erhöhungen. Es ist unmöglich, eine nur etwas nähere und genauere Nachricht von dem Werthe des Goldes zu erhalten, das man hieselbst gefunden hat: denn viele, die eine große Quantität gewonnen haben, wollen sich auch nicht zu einem Stücke bekennen. Ich nahm die Mühe über mich, von Personen, die mir noch am vernünftigsten und am wenigsten zurückhaltend schienen, einige Nachrichten einzuziehen; sie nannten mir auch verschiedene Namen derer, die Gold eingesammelt hatten, und bestimmten den Werth ihrer Vorräthe, welcher seit den lezten vierzehn Tagen sich auf 460 Pfund belaufen sollte. Allein nach der Erzählung verschiedener angesehener Männer und glaubwürdiger Pächter aus der Nachbarschaft, die täglich an dem Orte waren, wird man ohne Uebertreibung den Werth des in diesen 14 Tagen gefundenen Golds des auf 1000 Pfund angeben können.

Am Donnerstage vereinigten sich verschiedene Personen, um in Gesellschaft zu arbeiten. Sie gruben vom Morgen bis in die Nacht; endlich als sie

eben

n aufhören wollten, ohne nur ein einziges Korn
unden zu haben, trafen sie noch einige Stücken
arz an, und unter diesen viele Stücken Gold von
Größe des Hühnerschroots bis zur Größe des
ßen Entenschroots. Der Werth dieser Stücke,
lche nach Dublin gebracht wurden, wurde auf
Guineen geschätzt.

Am Dienstag setzte man die Arbeit in Gesell-
ften zu vier, sechs, und acht Personen fort.
y jeder dieser Gesellschaften befand sich einer, den
n den Schatzmeister nannte, und der über die Ar-
er die Aufsicht führte, und das gefundene Gold
Empfang nahm. Alle Instrumente, die ihnen
in die Hand gekommen waren, wurden dabey
raucht, z. E. Beile, Spaden, Schaufeln, Ta
nmesser, eiserne Löffel, und selbst Stücken von
iefer. Noch haben sie an keinem Orte tiefer, als
Fuß gegraben, und wegen der Dummheit, die
bey dem Arbeiten zeigten, liesen sie wohl drey-
so viel liegen, als sie wirklich gewannen; denn
einigten und wuschen den Thon und Kies nicht
Hälfte. Itzt arbeiten sie längs dem Strohm
nahe bey dem Berge. Ich grub ein Stück Er
z aus, welches in der nehmlichen Kieslage war,
das Gold sich befindet. Nachdem ich es in Stü-
gebrochen und in einen Ofen, der so heiß als
Schmiedeesse war, gelegt hatte: so erhielt ich

daraus so reines Eisen, als man nur immer haben kann. Der hier gefundene Quarz ist demjenigen vollkommen gleich, welcher in den Goldminen Ungarns gefunden wird. In diesem Quarze findet man das Gold locker liegend, welches man für sehr rein hält und ohne allen Zusatz. — An dem Ufer des Baches sind viele mit Goldwaagen, um das Gold zu wiegen und zu kaufen. — Man findet hier auch Feuersteine, obgleich in geringer Anzahl, welche, der Beschreibung nach, denen ganz gleich kommen, die man in Siebenbürgen findet, wo man auch Gold aus ihnen zu gewinnen weiß, obgleich mit bloßen Augen nichts darinn bemerkt werden kann. — Am vergangenen Sonnabend kaufte einer meiner Freunde einen Klumpen von der Größe der größten Art welscher Nüsse. Ein großer Theil dieses Klumpens war mit einer Goldcruste überzogen, so daß es scheint, als ob das Gold geschmolzen und über den Stein gegossen worden wäre; auch hängt diese Cruste sehr fest mit dem Stein zusammen. An einigen Stellen ist das Gold eckigt, an andern findet man pyramidenförmige Spitzen. Da, wo der Klumpen nicht mit Gold bedeckt ist, scheint er inwendig ein festes Stück Quarz zu seyn; die eine Ecke desselben ist gediegenes Gold. Es ist dieses das einzige Stück, das ich gefunden habe, welches noch eine fremde Substanz in sich eingeschlossen hat.

Ob die Schätze dieses kleinen Peru sich noch
rmehren werden, das muß die Zeit entscheiden.
ie nächste Ueberschwemmung aber wird wohl den
heiten bis zum folgenden Sommer ein Ende ma-
en; es müßte denn irgend ein fähiger Kopf, der
h auf den Bergbau versteht, auf den Einfall gera-
en, näher beim Berge, oder auf demselben zu gra-
n, indem man den Bach sehr leicht ableiten
an."

Auszug eines Briefes von Klein-Peru, oder der Grafschaft Wicklow in Irland.

Oct. 4. a. a. O. No. 5672.

Noch immer fährt man fort, in der nehmlichen
gend beträchtliche Quantitäten Gold zu graben.
armer Knabe, welcher aus der Lehre genommen
, fand ein einziges Stück, dessen Werth man
17 Pfund, 1 Schilling und 3 Pfennige schätzte.
gutdenkender Mann nahm das Geld für den
ben in Verwahrung. Seiner Meisterin gab er
Guineen davon, um eine Kuh zu kaufen, das
ge will er zur Bestreitung des Lehrgeldes für dies
Knaben anwenden. Vier arme Landleute fanden
ein Stück von dem erstaunenswürdigen Gewicht

22 Unzen. Dieſes traf man in einem ſumpfigen Boden an; das obige wurde im Sande gefunden. Thomas Farrel und vier andere in Compagnie gewannen aus Quarzſtücken 6½ Unze Gold. Ein Lehnsmann, ein gewiſſer Ruſſel, fand zwey große Stücken in einem moraſtigen Boden (über welchen der Bach ehemals ganz unſtreitig gefloſſen iſt); dieſe Stücken wurden nicht gewogen, er ſchlug aber 15 Guineen und eine Krone dafür aus; indem er auf 18 Guineen beſtand. Die Weiber, die ſich in großer Menge dort befinden, ſammeln den Kies in Gefäßen und waſchen ihn; auch hieraus haben ſie ſchon eine beträchtliche Quantität Gold gewonnen, die Körner ſind aber ſehr klein und haben im Ganzen die Größe des Schnepfen-Schroots (ſnipe ſhot). — Am Donnerſtage und Freytage waren wenigſtens 1000 Menſchen da, von denen 250 bis 300 arbeiteten. Itzt haben ſie angefangen, tiefer zu graben, als im Anfange. Alle die oben erwähnten großen Stücke waren an dieſen beyden Tagen gefunden worden. Geſtern erhielt man andere wenige Stücke; daher brachen die Arbeiter einen andern Boden auf. Es iſt zu merken, daß, je ſpäter ein Stück gefunden wurde, deſto mehr Zuſatz hatte es von Silber. Es war ein Glück für das Land, daß die Erndte eben vorbey war, als die Minen entdeckt wurden; ſonſt würde kein Bauer zur Feldarbeit haben gebracht werden können. — Die Quantität des gefundenen

Goldes

oldes kann auch noch nicht einmal ohngefähr anges
ben werden, weil nur wenige aufrichtig sagen,
e viel sie gefunden haben. Ein einziger Käufer
ufte für 184 Pfund während vergangenen Don
rstag und Freytag.

Auszug eines Briefs von Dublin.

Oct. 21. a. a. O. No. 5674.

lie haben gewiß in einer von unsern Zeitungen ei
Erzählung von der Goldmine gelesen, die in den
gen der Grafschaft Wicklow ist entdeckt worden,
daß daselbst schon eine beträchtliche Quantität
d ist gefunden und in Dublin verkauft worden:
Neuigkeitsschreiber sind oft, wie Sie wissen,
thiget, wegen der Theurung des gesunden Men
verstandes, in den Minen der Einbildungskraft
zugraben und so manches Wunder zu erschaffen, um
nersättliche Neugierde des Publikums zu befrie
t. -- Aber dies, ich versichere Sie, ist nicht
Fall bey den erwähnten Goldminen, denn dieses
n wirkliches Factum, und die Nachrichten, wel
h Ihnen davon geben werde, gründen sich nicht
in bloßes Gerücht, sondern kommen aus dem
de eines meiner besten Freunde, eines Gold
des und Juweliers in dieser Stadt, der die ganze

letzte

lezte Woche bey den Goldminen gewesen ist, von wo er vergangene Nacht zurückkehrte und eine Probe von diesem kostbaren Metalle mitbrachte, das 6 Unzen am Gewicht hatte und wofür er, so wie es aus der Erde kam, ohne noch geschmolzen oder gereinigt zu seyn, die Unze zu 4 Pfund bezahlt hatte. So groß ist also die Reinheit und Feinheit des dort gefundenen Goldes und so gut sind die Landleute mit dem wahren Werthe desselben bekannt. Diese Probe liegt in dem Augenblicke, wo ich dieses schreibe, vor mir; sie besteht aus mehrern Stücken, die von 1½ Unze bis zu 1½ Unze und 1 Pfenniggewicht wiegen. Sie ist noch ganz in dem Zustande, worinn sie die Natur bildete, und liegt unter dem Sande und Kies, woraus sie gewaschen worden ist. Auch ist sie unvermischt mit Quarz oder einer andern fremden Substanz.

Die Beschreibung, welche mein Freund von der Gegend macht, ist kürzlich diese. Der Bach, an dessen Ufern und in dessen Bette das Gold gesammelt wird, ist ungefähr zwey Fuß breit und läuft in einem engen Thale zwischen zwey steilen Bergen fort, von denen der eine Balt - an - Valley und der andere Bally - na - Sallogue genannt wird; sie liegen ohngefähr vier Meilen von Arklow an der Gränze von Wicklow. Dieser Bach, der aus der Seite eines Hügels entspringt, läuft ungefähr 3 Meilen zwischen jenen zwey Bergen fort, die an seinen beyden

n Ufern ſich ſteil erheben, und verliert ſich endlich
einem kleinen Sumpf oder Moraſt, wo ſein
Waſſer ſich mit dem Schlamme vermiſcht. In dies
n Sumpf nun und in dem Bette des Baches iſt
t einigen Wochen das Gold-Sammeln mit außer-
dentlich glücklichem Erfolge betrieben worden.
ie Bergleute, welche es ausgraben, ſind ſehr
lecht in der Mineralogie bewandert. Es ſind
mlich die Landleute aus der Nachbarſchaft, die
s Gold nicht anders zu ſammeln wiſſen, als ent-
der ſo, daß ſie mit den Händen im Sande
d Moraſt herumgreifen, oder ſo, daß ſie auf
t Glück Löcher längs dem Bache unten an den
ergen ausgraben, die verſchiedne Tiefen von
ey bis 5 Fuß haben und wo ſie das Metall
ſeinem rohen Zuſtande entweder in Felsſpalten,
er mit Quarzſtücken, oder verſteinten Maſſen
bunden finden. Während die Männer den
ühſamern Theil der Arbeit übernehmen, waſchen die
eiber ſorgfältig den Schlamm, Sand und ausge-
ühnen Thon, in großen hölzernen Schüſſeln, aus und
den auf dem Boden das Gold in kleinen Körnern,
wie zermalmtes Schroot ausſehen und ganz rein
). Blos auf dieſe rohe Manier iſt die Arbeit bis
fortgeſetzt worden, und dennoch verſichert mir mein
reund, daß binnen wenigen Wochen für 12 bis 15
ſend Pfund Gold iſt gewonnen worden. Ehe er
h in jene Gegend reiſte, kam ein Bauerjunge in

ſeinen

seinen Laden und bot ihm eine Quantität von 10 Pf. Gewicht in Körnern und Stücken zum Verkauf an, die Unze zu 4 Pfund, aber er hielt diesen Kauf nicht für vortheilhaft. Demunerachtet ist in der Stadt eine ungeheure Quantität zu verschiedenen Gewichten verkauft worden.

In den vergangenen drey Wochen hatte das Volk eine Art von Lager an dem Orte formirt; ungefähr viertausend hatten sich versammelt und mit Ale und Wein sich im Ueberflusse versehen. — Die Goldsucher arbeiten Tag und Nacht und ihre Begierde ist so groß, daß die Bauren ihre Erndte hinangesetzt haben und sie auf der Erde verfaulen lassen, in der Meinung, für ihren Magen eine goldene Erndte zu sammeln. Selbst die Dienstmägde aller benachbarten Pachter und also auch der Stadt Arklow haben ihre Herrschaften verlassen und eilen nach den Abentheuern des neuen Peru.

„Mein Freund sah in den Händen eines gewissen Herrn Athinson, Agenten des Lords Carysfort, an dessen Gütern ein Theil der Mine angränzt, ein Stück Quarz mit einer fest daran befindlichen Crusta von reinem Golde. Er bot ihm dafür 50 Guineen; aber die Summe wurde ausgeschlagen. — Ein Weber in der Nachbarschaft hatte schon seit 10 Jahren sich eines Stücks reichen Golderzes als ein Zweypfundgewicht bedient und deswegen verschiedene Stücken davon abgeschlagen, um es besser zu diesem

Gebrau-

Gebrauche einzurichten, indem er es für nichts beſſeres, als für einen Klumpen reiches Kupfererz hielt, woran die Berge in der Gegend Ueberfluß haben, indem die berühmten Minen bey Ballymurtaugh nur 7 Meilen davon entfernt ſind. Als aber jenes Zweypfundgewicht in den Schmelztiegel kam, ſo wurde ein großer Schatz daraus gewonnen.

Die Eingeweide der benachbarten Berge ſind gewiß nach allen Vermuthungen mit Gold angefüllt, das von eben dem auſſerordentlichen Gehalt iſt, wie die in ſolchem Ueberfluß erfundenen Proben. Die Eigenthümer des Bodens und die Beſitzer der königlichen Domainen ſind Lord Carysfort, Graf Arran und Graf Ormond.

Ich fühle es, daß, indem ich dieſes erzähle, Sie Sich eines kleinen Unglaubens nicht werden erwehren können; aber Sie können ganz mit den angeführten Thatſachen zufrieden ſeyn, welche durch tauſend Zeugniſſe beſtätigt werden können, wenn es nöthig iſt.

Die Entdeckung dieſer Goldmine iſt nicht neu; denn ſie iſt in der Familie des Roſſils über 13 Jahre lang ein Geheimniß geweſen, welche von Zeit zu Zeit beträchtliche Quantitäten fand und verkaufte. Die Sache wurde indeß folgendergeſtalt verrathen.

Einer,

Einer aus einem jüngern Zweige der Familie, der mit einem ältern Verwandten in Compagnie getreten war, bemerkte, daß dieser einen großen Klumpen Gold gefunden hatte; er verlangte die Hälfte davon; aber jener schlug es ihm ab, und auf seine Drohung das Geheimniß der Familie zu verrathen, bekam er von ihm einen gefährlichen Schlag, wodurch er nun ganz bestimmt wurde, seine Drohung zu erfüllen. So wurde also diese Sache bekannt.

Im Hamburger Correspondenten No. 206. 1795. wird gemeldet: daß der Herzog von Portland, am letztern Hoftage dem Könige ein großes Stück Geld (Gold) aus der Mine, welche kürzlich in der Grafschaft Wicklow in Irland, entdeckt worden, überreicht habe.

Ueber eben diesen Gegenstand schreibt mir Hr. Hofr. Blumenbach unterm 4 Febr. 1796: „Von dem Irländischen Golde schrieb mir Hr. Ritter Banks den 16 Nov. es finde sich in einer Schlucht (Ravine) ohngefähr einer englischen (¾ einer deutschen) Meile lang, nahe an einem schroffen Felsenrücken. Es liegt zwischen allerhand Steingeröll wie in einem Flußbette. Man hat verschiedene Stücken von 5 Guineen am Werth, gefunden; einige

nige von 15 Guineen, und eins von 22 Unzen Troygewicht. Die Reinigkeit dieses Goldes ist 22½ Karat Gold und 1½ Karat Silber. Der Fels besteht aus, meist vertical stehendem, Schiefer, mit Quarz durchzogen; und Spuren von beyden finden sich auch eben so an dem Golde.

Nach neuern Nachrichten ist schon für 3000 Pf. Sterl. Gold aus diesen Minen gewonnen worden.

d. H.

II.

Nachricht von einer Feuerquelle im Niagara-Flusse.

In einem Schreiben aus Nordamerika, Niagarafluß, d. 22 Apr. 1794., welches sich im Februarstück des Genius der Zeit befindet, heißt es unter andern: Da Sie den großen Wasserfall in so manchen Schriften weitläuftig beschrieben finden, will ich mich nicht dabey aufhalten, und Ihnen blos sagen, daß er eine der sehenswürdigsten Merkwürdigkeiten der Natur ist, von der ich mich lange nicht entfernen konnte. Bey einer andern Merkwürdigkeit, die erst vor wenig Tagen entdeckt worden, und folglich weder in Amerika, noch viel weniger in Europa bekannt ist,

muß ich etwas ausführlicher seyn; dieses ist eine Feuerquelle im Niagarafluſſe. Am Ufer des Fluſſes arbeiteten vor einigen Tagen Leute, um Steine auszugraben, und da ihnen das Gesträuche im Wege war, zündeten sie es an. Zufälligerweise fiel ein Brand ins Wasser und die Arbeiter sahen zu ihrer größten Verwunderung, daß das Wasser anfieng in eine helle Flamme zu brennen.

Die Quelle, die in einem Umfange von ungefähr 6 Fuß an drey verschiedenen Orten ziemlich heftig herausquillt, entspringt im Flusse beynahe drey Fuß vom Ufer entfernt, etwas über drey Viertelmeilen vom Wasserfalle.

Das Wasser ist Eiskalt und meines Erachtens eines der köstlichsten, das ich jemals getrunken habe, ohne den geringsten heterogenen, oder mineralischen Geschmack. Sobald man aber Feuer darüber hält, fängt die Oberfläche an, Lichterloh zu brennen. Gerade über dem Platze, wo das Wasser sprudelnd herausquillt, setzte ich eine eiserne Röhre von ungefähr 5 Zoll im Durchschnitte, nachdem ich vorher das Wasser entzündet hatte, und das Feuer wand sich durch diese Röhre, die drey Fuß lang seyn mochte, in einer schneckenförmigen Bewegung empor, und stieg manchmal mehr als 2 Fuß über die Röhre hinaus. Die Hitze des Feuers ist sehr heftig, aber der

Dampf

Dampf davon keinesweges schädlich oder unangenehm. Ich hatte die Neugierde, Versuche damit anzustellen, und hielt länger als eine Viertelstunde meinen Kopf über die Röhre, ehe das Feuer heraus stieg; ich fühlte nicht die mindeste Beschwerde, es machte mir vielmehr eine angenehme Empfindung, die meine Sinnen zu erwecken schien, und ungefähr der glich, die ich in den warmen Bädern des Nero bey Baya empfand.

Zu eben der Zeit, als das Feuer durch die Röhre am heftigsten herausquoll, schöpfte ich neben der Röhre Wasser in einem Glase und fand es so eiskalt, als vorher. Ich machte den Versuch, das mit diesem Wasser angefüllte Glas von der Quelle entfernt zu entzünden, aber es gab keine Flamme.

Ich wünschte, daß Sie diese Merkwürdigkeit bekannt machten und einigen Naturforschern die Frage vorlegten, woher die Entzündbarkeit der Oberfläche des Wassers entstehen möge?

Da das Wasser an sich selbst nicht entzündbar ist, so scheint mir, daß durch die Herausdringung desselben aus den unterirdischen Hölen phlogistische Partickeln mit herausgedrängt werden müssen, die entzündbar sind und sich in der Luft vertheilen, wenn sie zu einer mäßigen Höhe steigen. Dieses ist blos meine Vermuthung, die die Umstände bey mir erwecken

und die ich einer mehr kenneriſchen und gelehrten Einſicht und Unterſuchung zu unterwerfen wünſche. Was mich aber in dieſer Vermuthung beſtätigt, iſt, daß man das Feuer ganz nahe an das Waſſer halten muß, um es zu entzünden.

Die Heftigkeit des Feuers iſt ſehr groß. Ich warf in die Röhre Holz, oder andere brennbare Dinge, und ſie wurden ſehr ſchnell verzehrt. Ich hielt ein kleines Gefäs mit Waſſer darüber, welches ſehr bald anfieng zu kochen.

Der Dampf des Feuers, der augenſcheinlich faſt gar nicht zu bemerken iſt, hat wenig ſchwefelichen, aber etwas vitrioliſchen Geruch, beynahe ſo wie Liquor anodynus, wenn er nicht vollkommen gut zubereitet iſt. Der Rauch, der ſich dünn, aber von einer ſchönen Schwärze, in der Röhre anſetzte, hatte einen etwas ſalzigten Geſchmack.

Nachſchrift des Herausg. dieſ. Mag.

Die Entzündbarkeit der hier beſchriebenen Quelle rührt ohnſtreitig von dem Ausbruch einer Art Vitriol-Naphte her, welche, da ſie ſpecifiſch leichter als das Waſſer iſt, immer auf deſſen Oberfläche ſchwimmt, und ſich ihrer Natur nach zum Theil verflüchtigt. Von ſolchen Naphtaquellen ſind mehrere, z. B. in Aſien bekannt. Der vom Beobachter bemerkte Geſchmack

schmack beweißt diese Meynung zur Genüge. Da bey der Zersetzung dieser Naphte keine mephitischen Dämpfe entstehen, so konnte die Respiration hierbey nicht leiden, sondern es mußte von den flüchtigen Geistern mehr eine Art von Berauschung entstehen. Da man endlich auch weiß, daß mittelst des reinen Vitriol-Aethers das Wasser in einer ziemlich warmen Temperatur der Luft zum Gefrieren gebracht werden kann, indem die rasche Verdunstung dieser Flüssigkeit eine Menge Wärmestoff bindet und diesen aus den nächsten besten Körpern an sich reißt; so ist es kein Wunder, daß bey aller sonst ganz feurigen Natur dieser Quelle, ihr Wasser übrigens eiskalt war.

III.

Nachricht von einem Knaben mit sehr verunstalteten Geburtstheilen, welche ihm das Ansehen eines Hermaphroditen gaben.

Von diesem sonderbaren Kinde unterhielt der Hr. Hofrath Wrisberg am 17 Oct. 1795. die kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, und wir heben aus der Anzeige davon, im No. 188. der dasigen gel. Zeitung, folgendes, dem Plan dieses Mag. entsprechendes, aus. Das Kind, welches die Veranlas-

anlassung zu der Vorlesung gab, war ein beynahe dreyjähriges, noch lebendes, welches zu Goslar 1792. zur Welt gekommen war. Weil man es für ein Mädchen hielt, so wurde ihm auch in der Taufe der Name Johanne Marie Christiane Lentze beygelegt; es verbreitete sich aber bald eine Sage, daß das Kind eine Zwitterartige Bildung an seinen Geburtstheilen mit auf die Welt gebracht habe. So verstrichen beynahe 3 Jahre; es schien das Kind ziemlich gut zu gedeihen, und litt, ausser der von der übernatürlichen Vereinigung des Mastdarmes und der Harnröhre herrührenden und unwillkührlich erfolgten Entledigung des Stuhlganges und Urins, nicht sonderlich. Nachdem der Hr. Hofr. Wrisberg durch Hrn. D. Gelpke in Goslar, von diesem Vorfall unterrichtet war; lies er dieses merkwürdige Kind mit seinen Eltern am 25 Jul. 1795. nach Göttingen kommen, zeigte es einer großen Anzahl seiner Zuhörer, lies die interessantesten Theile abbilden und entwarf davon die Beschreibung, welche er der Societät vorlegte.

Der Beutel (scrotum) ist durch eine kleine Erhabenheit gleichsam in zwey Theile, oder Behältnisse abgetheilt, in welchen man ganz offenbar die beyden Hoden noch so beweglich fühlt, daß sie noch fast durch den Bauchring zurückgeschoben werden können, wie sie sich denn auch allemal bey andern gesunden Kindern hin-

hinauf ziehen, wenn heftiges Huſten und Erbrechen den Unterleib in Bewegung ſetzen. Am untern Theile der rechten Erhabenheit ſitzt ein ziemlich dicker Appendix, in welchem ein Theil des Maſtdarms enthalten iſt, und der bisweilen durch Verhalten und Hartwerden des Kothes zu einer anſehnlichen Größe wächſt, die ſich nicht eher wieder vermindert, bis nach den jammervollſten Bemühungen und Aechzen und Weinen eine Ausleerung erfolgt iſt. — Die genannte Erhabenheit, welche ſich unter dem Venusberge findet, iſt eine wahre männliche Ruthe, nur etwas kleiner, als gewöhnlich, ſie endigt ſich in eine ordentliche Eichel mit der Vorhaut überzogen, die ſich vollkommen zurückziehen läßt. Allein unterwärts gegen das Bändchen (fraenulum) zu, welches ganz fehlt, iſt dieſe Eichel geſpalten, und ſtatt der Mündung der Harnröhre, die weiter nach hinten zu liegt, ſieht man eine Furche ohne alle Spur von Harnröhre. Das merkwürdigſte Stück aber an dieſer Deformität iſt ohnſtreitig eine Oeffnung, ungefähr 6 Lin. lang und 4 Lin. breit, welche ſich gleich unter dem Penis befindet und inwendig eine roſenrothe Farbe hat. Aus derſelben fließt faſt beſtändig Urin aus; ſehr ſelten läßt dieſes Siepern nach; bisweilen erfolgt es häufiger, zu Zeiten ſparſamer; ſehr oft ſind flüſſige Excremente damit vermiſcht, von grünlicher Farbe. Wenn man den erhabnen Appendix drückt, kommt mehr Koth durch dieſe Oeffnung, welche der allgemei-

ne Ausleerungsweg der Blase und des Mastdarmes ist; denn es findet sich nirgends eine weitere Spur von Ausgang für den einen oder andern Theil. —

Die fürchterlichste Unruhe des Kindes, wobey Convulsionen zu befürchten waren, gestatteten keine Art von genauerer Untersuchung der innern Beschaffenheit dieser Spalte durch Sonden. Hr. W. hat also nichts mit Zuverläßigkeit entdecken können, wie sowohl die Harnröhre, als der Mastdarm, sich darin endigen, und ob ein Weg höher hinaufführe. Denn da eben diese Spalte für die Mündung der weiblichen Scheide gehalten, und das Kind deswegen als Mädchen angesehen wurde, so konnte man allenfalls der Vermuthung Raum geben, es möchte dieser Weg zu einer Gebährmutter führen, und das Kind im allereigentlichsten Verstande zu einem wahren Hermaphroditen qualificiren. — Doch über alles dieses und mehreres Anderes wird blos eine Untersuchung nach dem Tode dieses Kindes Licht verbreiten. — Zwey niedliche Zeichnungen illustriren die wichtigsten Punkte dieser merkwürdigen Beobachtungen, aus welcher nach der gegenwärtigen Beschaffenheit der Dinge einige Schlüsse gefolgert werden können.

Die Natur hatte hier also drey Deformitäten vereinigt; zu der ersten an den Zeugungstheilen war

die

die zweite, nemlich die widernatürliche Vereinigung der Harnröhre und des Mastdarms, und noch eine dritte, die unrechte Lage des Mastdarms, gekommen. Die zweite schien sich dem Fall etwas zu nähern, welchen Hr. Hofr. Wrisberg schon vor 17 Jahren (Comment. Soc. reg. Sc. Goett. p. a. 1778. Vol. I. p. 1.) beschrieben und abgebildet hatte. Was die Zeugungstheile betrift, so leuchtet die männliche Beschaffenheit des Kindes zu deutlich ins Auge und das bisherige Mädchen muß künftighin als Knabe Joh. Christian-Lentge heißen. Durch die widernatürliche Oefnung der Harnröhre möchte indessen wohl dem Zeugungsvermögen dieses Knabens, wenn er sein Leben bis zu den mannbaren Jahren fortsetzen sollte, großes Hinderniß in den Weg gelegt werden. Es ist aber wenig Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß dieses sonst artige Kind bey seinen mannichfaltigen Beschwerden der Ausleerung sein Leben werde hoch bringen, um so mehr, da ausser der Pflege und Reinlichkeit keine ersprießliche chirurgische Hülfe statt findet, ohngeachtet der vielen Vorschläge, die man darüber schon gethan hat.

Unter allen vorhandenen Beobachtungen, die mit Genauigkeit und Einsicht beschrieben sind, kommt keine diesem Fall, den Fehler am Mastdarm ausgenommen, näher, als der Weszprémische in Ungarn (Balding. neues Mag. f. Aerzte 1 B. 1 St.

S. 93.) Denn der Menzelische (Ephem. nat. curiof. Dec. I. A. VIII. obf. 8. p. 8.) weicht ungleich mehr ab.

Dieser Geschichtserzählung hat nun der Hr. Hofr. W. eine dogmatische Untersuchung über einige, auf diesen Gegenstand Beziehung habende Fragen, beygefügt. Im physischen und physiologischen Verstande verlangen wir bey einem Hermaphroditen die Vereinigung mehrerer Hauptstücke von den Geburtstheilen beyder Geschlechter in Einem Individuo. Besonders ist es aber, wie man von dem blosen Namen Hermaphrodit, wie die Tradition und Fabel lehrt, durch eine neue Fabel zur wirklichen Sache übergegangen: Denn bey den schönsten Hermaphroditen, die uns das Alterthum von den Griechen, Etruskern und Römern aufbewahrt hat, selbst an dem schönen liegenden Hermaphroditen in der Villa Borghese, ist keine Spur von Deformität an den Geburtstheilen zu sehen. —

Ob es nun jemals im genauesten Verstande einen wahren Hermaphroditen gegeben habe, daran ist mit Recht zu zweifeln, denn selbst das neueste Exempel des 17jährigen Hubert Jean Pierre, welches Hr. Maret (Mem. de l'ac. de Dijon, T. II, p. 157). beschrieben hat, entfernt nicht allen Verdacht einer unrichtigen Beobachtung. Also nur bey monströs zu-

sam-

sammengewachsenen Körpern männlichen und weiblichen Geschlechts, läßt sich eine solche Vereinigung beyder Zeugungswerkzeuge denken und wegen der übrigen Punkte wird auf die Abhandlung selbst verwiesen.

IV.

Nachricht von einer seltenen Krankheit.

Herr Zeviani beschreibt im VIten Tom. der Memorie di Matematica e Fisica della Società Italiana ein Erbrechen von Harn bey einem Frauenzimmer von 19 Jahren, die in der Schaamgegend von einem Messer verletzt worden war. In den Gött. gel. A. findet sich davon folgender Auszug: Ein halbes Jahr nach dieser Verletzung floß kein Harn mehr ab, und vier Jahre hindurch mußte derselbe abgezapft werden; zuletzt verlor sich auch aller Reiz zum Harnen. Die Person bekam eine allgemeine Wassersucht, über die ganze Haut jückende Blasen und einen häßlichen Geruch nach Harn. Eine Art Wuth und unerträgliche Schmerzen nöthigten sie zum täglichen Gebrauche des Mohnsaftes, von welchem sie am Ende täglich 200 Gran und noch mehr, nahm;

nahm; sie fiel auch davon nicht in Schlaf und starb zuletzt an einem hitzigen Fieber. In der Leiche war die Harnblase ganz leer und zusammengezogen; selbst alle Spur von den Mündungen der Harngänge waren verschwunden.

Nachrichten von neuen, zum Behuf der Naturkunde getroffenen Anstalten.

I.

Nachricht von der neu eingerichteten Academie der Wissenschaften in Frankreich.

Am 16 Frimaire (7 Dec. 1795) ward die neue Akademie der Wissenschaften und Künste, deren Gründung durch ein Gesetz der neuen Constitution bestimmt worden, feyerlich eingeweiht. Der Minister des Innern, Hr. Benezech, begab sich zu dem Ende um 6 U. Ab. nach dem Louvre, wo die ersten 48 Mitglieder des Instituts, die das ausübende Directorium aus einer bestimmten Anzahl Gelehrten ersehen hatte, ihn in dem Saale der ehemaligen Academie des sciences erwarteten. Bey der Ankunft des Mini-

Ministers giengen sämmtliche Mitglieder ihm entgegen, und führten ihn zum Stuhle des Präsidenten, den aber der Minister nicht annahm, sondern den Decan der Versammlung, diesmals Hrn. Daubenton, selbigen einzunehmen bat. Der Minister nahm alsdann seinen Platz an der linken Hand des Decans, der ad interim das Präsidium führte. Seiner schwachen Stimme wegen konnte Hr. Daubenton, weder den Brief, den das Directorium an die neue Academie gerichtet, noch auch das Gesetz der Constitution, wodurch die Errichtung dieses Instituts bestimmt ward, vorlesen, daher der Minister die Mühe übernahm. Er beschloß seine Vorlesung mit einer kurzen, der Sache angemessenen Rede, worinn er von dem Nutzen sprach, den die Republik von den Arbeiten der neuen Akademie mit Recht zu erwarten hätte. Der Brief des Direktoriums enthielt Versicherungen des Eifers und des Wohlwollens für das Institut. Der Decan beantwortete die Rede des Ministers kurz und bündig, worauf letzterer die Versammlung verlies. Den Beschluß dieser ersten Sitzung machte Hr. Lalande, der berühmte Astronom, durch eine Rede, wornach Hr. Delille de la Sale einige Bemerkungen über die weitere Einrichtung des Instituts hinzufügte. Die Versammlung schritt alsdann zur Wahl der noch zu erwählenden Mitglieder, wovon diesmal etwa $\frac{1}{3}$ gewählt wurden.

Das

Das Gesetz für die Errichtung dieses neuen Instituts lautet so:

Das Institut des Sciences et arts gehört der ganzen Republick, dessen beständiger Sitz aber bleibt zu Paris. Es beschäftigt sich mit der Vervollkommnung der Wissenschaften und Künste, sowohl durch eigne, dahin abzweckende Versuche und Arbeiten, als durch die Bekanntmachung neuer Entdeckungen und unterhält daher einen Briefwechsel mit auswärtigen gelehrten Gesellschaften. Vorzüglich hat das Institut, den Aufforderungen des ausübenden Directoriums gemäs, sich mit solchen Arbeiten zu beschäftigen, die zum Ruhm und unmittelbaren Nutzen der französischen Republik gereichen.

Das Institut soll aus einer bestimmten Anzahl Mitglieder bestehen, (nämlich 288) wovon die Hälfte zu Paris wohnhaft, die andere Hälfte aber in den verschiedenen Departementern befindlich ist. Ausser diesen Mitgliedern erwählt sich dasselbe noch eine gewisse Anzahl auswärtiger Gelehrten, als Associés etrangers, deren Zahl vor der Hand auf 24 bestimmt ist.

Das Institut theilt sich in 3 Klassen: eine jede Klasse enthält wiederum mehrere Sectionen; jede Section enthält 12 Mitglieder.

I. Klasse.

I. Klasse. Physische und mathematische Wissenschaften. Diese Klasse besteht aus 10 Sectionen. 1. Mathematik. 2. Mechanische Künste. 3. Astronomie. 4. Experimentalphysik. 5. Chemie. 6. Naturgeschichte. 7. Botgnik und Pflanzenphysiologie. 8. Anatomie und Zoologie. 9. Medicin und Chirurgie. 10. Oekonomie und Thierarzney.

II. Klasse: moralische und politische Wissenschaften. 1. Analyse der Empfindungen und Ideen. 2. Moral. 3. Gesetzgebung. 4. Politik. Oekonomie. 5. Geschichte. 6. Erdbeschreibung.

III. Klasse. Litteratur und schöne Künste 1. Sprachlehre. 2. Alte Sprachen. 3. Dichtkunst. 4. Alterthümer. 5. Malerey. 6. Bildhauerkunst. 7. Baukunst. 8. Musik und Deklamation.

Für eine jede Klasse ist ein besonderer Versammlungssaal im Louvre bestimmt. Niemand kann zu gleicher Zeit Mitglied zweyer Klassen seyn; doch darf ein Mitglied einer Klasse der Versammlung ungehindert beywohnen. Eine jede Klasse des Instituts macht jährlich die von ihr gemachten Entdeckungen und Versuche durch den Druck bekannt.

Jährlich hält das Institut vier öffentliche Sitzungen. Bey dieser Gelegenheit sind alsdann die 3 Klassen gemeinschaftlich versammlet. Von den

Fort-

Fortschritten, welche die 3 Klassen in jedem Jahre in Künsten und Wissenschaften gemacht haben, statten sie bey Ablauf desselben einen umständlichen Bericht an die gesetzgebende Versammlung ab.

Die Preißaufgaben, die eine jede Klasse jährlich aufgiebt, macht das Institut zu einer bestimmten Zeit bekannt.

Die gesetzgebende Versammlung bestimmt jährlich die zur Erhaltung des Instituts nöthigen Summen, zufolge eines Etats, den das ausübende Directorium derselben vorlegt.

Zur Errichtung des Nationalinstituts erwählt das ausübende Directorium die ersten 48 Mitglieder, denen alsdann die Wahl der übrigen Mitglieder überlassen bleibt. Die in Paris ansäßigen Mitglieder erwählen die in den Departementern wohnenden, oder die Associés regnicoles, so wie auch die Auswärtigen, oder Associés étrangers. Die Besetzung einer erledigten Stelle beym Institut bleibt demselben allein überlassen. Bey der Wahl übergiebt die Klasse, in welcher eine Stelle erledigt worden, dem Institute eine dreyfache Liste der zu erwählenden Candidaten. Auf gleiche Weise werden die einheimischen und fremden Associés erwählt.

Eine jede Klasse des Instituts erhält an dem Orte, wo sie sich versammelt, eine Sammlung von Natur- und Kunstprodukten, desgleichen eine Bibliothek, die für eine jede Klasse mit den ihr brauchbaren Werken versehen ist.

Das eigentliche Reglement des Instituts, sowohl in Absicht ihrer Sitzungen, als ihrer Arbeiten, wird vom Institute selbst abgefaßt, um der gesetzgebenden Versammlung vorgelegt zu werden, die im nöthigen Falle alsdann ihre Vorschläge gesetzlich machen wird.

Die Namen sämmtlichen Mitgliedes der ersten Klasse, welche für Paris bestimmt sind, und von welchen einige schon ehemals Academisten waren, sind folgende:

a. Mathematik. Lagrange. La Place. Borda. Bossut. Le Gendre. Delambre.

b. Mechanik. Monge. Prony. Le Roy. Perier. Vandermonde. J. Berthoud.

c. Astronomie. Lalande. Mechain. Lemonier. Pingré. Meßier. Caßini.

d. Experimentalphysik. Charles. Cousin. Brisson. Coulon. Rochon. le Fevre.

e. Chy-

e. Chymie. Guyton Morveau. Berthollet. Fourcroy. Bayen. Pelletier. Vauquelin.

f. Naturhiſtorie und Mineralogie. Darcet. Hauy. Desmarets. Dolomieu. Duhamel. Lelievre.

g. Botanik. Lamark. Defontaines. Adanſon. Juſſieu. L'Heritier. Ventenet.

h. Anatomie und Zoologie. Daubenton. Lacepede. Tenon. Cuvier. Broußonet. Richard.

i. Medicin und Chirurgie. Deſeſſart. Sabathier. Portal. Hallé. Peletan. Laſſus.

k. Oekonomie und Thierarzney. Thouin. Gilbert. Teſſier. Cels. Parmentier. Hizatt.

Intell. Bl. z. A. L. Z. No. 19. 1796. wo auch die Namen der Mitglieder für die übrigen Klaſſen angegeben ſind. (Die mit größerer Schrift gedruckten Namen ſind die der Deputirten aus den Departements).

II.

Nachricht von der Errichtung eines Bureau des Longitudes in Frankreich.

Zu Ende des Julius 1795. wurde vom Nationals Convent zu Paris auf Hrn. Gregoires Antrag, ein Bureau des Longitudes decretirt. Das Decret giebt diesem nützlichen Institute folgende Attribute:

Die besondere Aufsicht über die ehemalige Königliche sowohl, als die bey der vormaligen corps militaire befindliche Sternwarte, so wie den freyen Gebrauch, der auf selbiger sich vorfindenden Instrumente oder Bücher, auch die Wohnung der Astronomen, wird beybehalten. Die Anzahl der in der Republik beyzubehaltenden Sternwarten, wird von diesem Bureau bestimmt; zu dem Ende hat selbiger

sein Gutachten darüber bey dem Comité des Seewesens einzureichen, welches alsdann die weitern Verfügungen bey dem Convent einzuholen hat. Das Bureau des Longitudes correspondirt unmittelbar sowohl mit den übrigen französischen, als auswärtigen Sternwarten. Die sogenannte Connoissance de tems wird in Zukunft von den Mitgliedern dieses Instituts ununterbrochen fortgesetzt, und auf Kosten der Republik gedruckt werden; man wird dafür sorgen, daß immer einige Jahrgänge im Voraus fertig seyen. Die Vervollkommnung der astronomischen Berechnungen überhaupt, als die zur richtigen Bestimmung der Längen und Breiten nöthigen Tafeln, wird sich selbiges besonders angelegen seyn lassen. Alle neuen astronomischen Entdeckungen, wird selbiges so fort bekannt machen. Eins der Mitglieder des Instituts hält jährlich einen astronomischen Cursum. Von den Fortschritten, welche die Sternkunde durch die Bemühungen desselben gemacht hat, erstattet selbiges dem Convent jährlichen Bericht. Die Anzahl der Mitglieder ist vor der Hand vom Convent auf 10 festgesetzt.

2 Geometer: die Herren Lagrange und Laplace.

4 Astronomen: die Hrn. Lalande, Cassini Mechain, und Delambre.

2 Geometre; vie. Hrn. Borda und Bougainville.

1 Geograph: Hr. Buache.

1 Künstler für die Instrumente: Hr. Caroché.

Das Reglement dieses Instituts wird von den Mitgliedern desselben entworfen, und dem Convent durch das Comité des Seewesens zur Genehmigung vorgelegt werden. Die erledigten Stellen besetzen die versammelten Mitglieder aus ihrem eigenen Mittel; zu dem Ende werden ihnen vier Astronomen als Adjuncten zugesellet, um so wohl bey astronomischen Beobachtungen, als astronomischen Berechnungen den ordentlichen Mitgliedern an die Hand zu gehen. Das Gehalt der ordentlicher Mitglieder ist auf 8000 Livr. so wie das der Adjuncten auf 4000 Livr. festgesetzt. Zur Bestreitung der kleinen Ausgaben des Instituts und Unterhaltung der Instrumente hat das Comité des öffentlichen Unterrichts 12000 Livr. ausgesetzt. Zur Vermehrung der auf beyden Sternwarten bereits befindlichen Büchersammlung, erhielt das Institut die Erlaubniß, die in den, der Nation gehörigen, Bibliotheken, befindlichen Doubletten auszuheben.

Folgendes Reglement ist von den Mitgliedern des Instituts entworfen, und vom Convente genehmiget worden.

Das Bureau des Longitudes versammlet sich zweymal in jeder Decade, und zwar den 4ten und 9ten Tag. Die Adjuncten wohnen den jedesmaligen Versammlungen bey, in wissenschaftlichen Vorträgen haben sie, so wie die ordentlichen Mitglieder, volle gültige Stimme. Jährlich hält das Institut eine öffentliche Sitzung, den 2ten Prairial (d. 22. May) worinn selbiges dem Publiko von den im verflossenen Jahre gemachten astronomischen Entdeckungen Bericht erstattet. Alle drey Monate erwählt selbiges aus seinen Mitgliedern den Präsidenten, Secretär und Schatzmeister. Der erste kann nur nach Verlauf eines Jahres wiederum aufs neue erwählt werden. Die Wahl der Mitglieder sowohl, als die der Adjuncten, kann nur alsdann für gültig angesehen werden, wenn in der wählenden Versammlung wenigstens 7 ordentliche Mitglieder zugegen sind; zu dem Ende wird der Tag der Wahl drey Sitzungen zuvor angekündiget. Die Art wie die Wahl selbst vorgenommen werden soll, ist besonders vorgeschrieben. Wenn ein Adjunkt durch irgend ein Vergehen sich zur Destitution qualificirt, so kann die Absetzung doch nur in dem Falle statt haben, wenn selbige von den sämmtlichen Mitgliedern ist anerkannt worden, das ausübende

übende Directorium [illegible] den Ausspruch. Vierzehn im Jahre werden die beyden Pariser Sternwarten von den sämmtlichen Mitgliedern besucht, um von dem Zustande derselben und der mehr oder minderen Brauchbarkeit der vorhandenen Instrumente Nachricht einzuziehen. Von dem was sie zu erinnern, oder zu verbessern finden, überreichen sie nach jedesmaligem Besuche dem ausübenden Direktorio (Directoire executif) eine Note, nebst den Bemerkungen, die ihnen nöthig scheinen dürften. Von dem was in jedem Jahre zum Besten der ausser Paris belegenen Sternwarten zu verfügen ist, überreichen sie am Schlusse jedes Jahres vorgedachtem Directorio ebenfalls einen Aufsatz, welches alsdann die weitere Ausführung veranstaltet. Jährlich übergiebt das Institut der gesetzgebenden Versammlung (Corps legislatif) das Modell eines Kalenders, um nach selbigem den in der Republik einrichten zu lassen. Intell. Bl. z. A. L. Z. No. 14. 1796. Paris d. 12. Dec. 1795.

Anzeige

Anzeige neuer Schriften und Auszüge.

Schleswig. Des Herrn A. W. Hauch Ritt. v. Dannebrog, Hofmarsch. Kammerh. Stallm. und Mitgl. d. K. Dän. G. d. W. Anfangsgründe der Experimental-Physik, a. d. Dän. übers. mit wenigen Anm. und einer unter der Aufs. des Hrn. V. entworfenen kurzen Beschr. der vornehmsten phys. Instr. begleitet, von L. H. Tobiesen, d. Philos. D. ꝛc. 1 Theil 1795. 8.

Die nähere Veranlassung zur Uebersetzung dieses Werks nahm Hr. T. von dem Umstande her, daß in demselben die neuern Entdeckungen in der Chemie, auf eine geschickte, und von aller Sectirerey entfernte Weise, benutzt, und bey der Erklärung der Naturerscheinungen angewandt worden sind. Das einzige was man an demselben vermissen dürfte, sind erläuternde Kupfer. Indeß hat der Hr. V. Hoffnung gemacht, bey erster Musse eine ausführliche Beschreibung des ganzen physikalischen Apparats, die

zugleich die Beschreibung seines eignen physikalischen Kabinets seyn wird, herauszugeben. Bis dahin wird der Hr. Uebers. mit Genehmigung und unter Aufsicht des Hrn. V. eine kurze Beschreibung der vornehmsten, in dem Werke angeführten, Instrumente, unterstützt von dem Hrn. D. Böttcher, entwerfen und sie dem 2ten Th. der Uebers. anhängen. Der Hr. V. wurde zum Entwurf seines Werks durch Privatvorlesungen veranlaßt, welche er auf Ersuchen einiger seiner Freunde, die seine Sammlung physikalischer Instrumente sahen, hielt; näher aber wurde er durch den Mangel eines originell Dänischen Lehrbuchs in der Physik, dazu bestimmt. Er hat hiebey die mit Recht gerühmten Erxlebenschen und Grenschen Lehrbücher dankbar benutzt. Die befolgte Ordnung ist diese: Zuerst stehet die Erklärung der allgemeinen Eigenschaften eines Körpers; alsdann folgt Statik und Mechanik, Hydrostatik und Hydraulik. Nun die Kenntniß der Grundstoffe und der einfachen Bestandtheile der Körper; die Lehre von der Luft und den Gasarten; die Wirkungen des Feuers, der Elektricität und des Magnetismus. Das Ganze schließt sich mit der Abhandlung über die Erde, welche nebst der ihr zugehörigen Atmosphäre und den darinn vorgehenden Naturbegebenheiten der Vereinigungspunkt aller zuvor abgehandelten verschiedenen einfachen Kräfte und Wirkungen ist. Die Sätze und Theorien im Ganzen genommen, hat der Hr. V.

auch für solche Leser faßlich zu machen gesucht, welche nicht Gelegenheit gehabt haben, sich viele dahin gehörige, vorbereitende Kenntnisse zu erwerben. S. 56. sagt der Hr. V. ein vollkommen elastischer Körper, der in Bewegung ist und gegen einen ruhenden und unbeweglichen elastischen Körper stößt, verliert seine Bewegung und ruhet nach dem Stoße.“ Der Uebers. bemerkt dabey, daß die Naturforscher über dieses Gesetz nicht einig wären und bringt eine Kritik aus der Erxlebenschen Naturlehre vom Hrn. Hofr. Lichtenberg, bey. — Wir bemerken hiezu, daß eigentlich in der Sache selbst kein Streit unter den Naturforschern sey, und daß der Satz so, wie er oben ausgedruckt worden ist, ganz gegen die Theorie und Erfahrung streite. Man nehme eine Billardskugel die an einem Faden hängt, in die Hand und halte sie so unbeweglich, als möglich ist; nun lasse man eine andere gleichfalls an einem Faden hängende gegen sie laufen, so wird diese letztere nach dem Stoße ruhen, und so scheint diese Erfahrung den obigen Satz zu bestätigen. Allein man irrt sich, wenn man glaubt, daß die in der Hand gehaltene Kugel, ganz unbeweglich geblieben sey; sie hat wirklich etwas nachgegeben, und nun ist es für die anlaufende Kugel gleichviel, ob die vorhinruhende weit, oder nicht weit, ausgewichen ist, genug, daß die anlaufende nach der Theorie unter diesen Umständen ruhen muß; aber nun befestige man die Kugel, welche man vorhin in der Hand fest hielt,

in einen Schraubſtock, oder an eine feſte Mauer und laſſe alsdann die andere Kugel dagegen anlaufen, ſo wird ſich zeigen, daß ſie itzt nicht ruht, ſondern wieder zurückprallt, weil die befeſtigte nicht im mindeſten von der Stelle hat weichen können. Uebrigens ſind hier die verſchiedenen Sätze, welche bey der Percuſſion vorkommen, nicht bewieſen, ſondern nur mit Worten ausgedruckt, ohne die Buchſtabenformel mit beyzubringen: Am Ende dieſer Lehre wird die Ablenkung, welche der Lichtſtrahl von ſeiner Richtung erleidet, wenn er durch Mittel von verſchiedener Dichtigkeit fährt, von allen Körpern überhaupt geſagt und dabey auf unmittelbare Verſuche verwieſen. — Wir hätten gewünſcht, daß dieſe Verſuche beſonders wären beſchrieben werden. Bey den Mitteln die Friction zu mindern, finden wir den von Tott ſo ſehr gerühmten Talkſtein nicht mit genannt. S. 138. wird geſagt, daß es eine der weſentlichſten Eigenſchaften des Sauerſtoffs ſey, daß er einen ſäuerlichen Geſchmack denjenigen Körpern mittheile, mit welchen er vereinigt werde; — dies muß bloß auf diejenigen Körper eingeſchränkt werden, welche eine ſäuerbare Grundlage haben. Ueberhaupt ſollte auch der Satz immer nur als hypothetiſch aufgeſtellt werden, indem es gar wohl möglich iſt, daß mittelſt dieſes angeblichen Sauerſtoffs eine vorhin ſchon in den Körpern eingewickelte Säure blos frey wird. S. 145. heißt es: „Wenn Waſſerſtoffgas und Sauerſtoff-

stoffgas bey einer hohen Temperatur in Gemeinschaft kommen, so verläßt der Wärmestoff diese beyden Luftarten und es entsteht Wasser." Hiebey wäre zu bemerken gewesen, daß die hohe Temperatur gerade nicht nöthig ist, indem auch das kleinste elektrische Fünkchen, welches die Temperatur nicht erhöhet, schon jene Zersetzung bewirkt; es scheint mehr auf eine innige und heftige Erschütterung der Theile, als auf hohe Temperatur, anzukommen.

Den letzten Abschnitt dies. 1sten Theils macht die Lehre von Licht und Farben nebst der Beschreibung des Auges und der vornehmsten andern optischen Werkzeuge.

Kurze vermischte Nachrichten.

Herr Berthollet hat jüngst in einer kleinen Schrift: Description du blanchissement des toiles et des fils par l'acide muriatique oxygéné et de quelques autres proprietés de cette liqueur relatives aux arts 1795. Paris, Nachricht von einer neuen Vorrichtung gegeben, die bey der Zubereitung des mit dephlogistisirter Salzsäure geschwängerten Bleichwassers sehr anwendbar ist. Er

hat gefunden, daß dieses Wasser am besten gerath, wenn man gegen 1 Pfund geflossenes Kochsalz 6 Unzen kryſtallinischen Braunstein, der fein zerrieben und mit dem Salze sorgfältig vermischt werden muß, 12 Unzen concentrirte Vitriolsäure und 8 bis 12 Unzen reines Wasser nimmt, diese Materie in eine gläserne Retorte, oder in einen Kolben thut, und dann mittelst einer gelinden Wärme im Sandbade das salzsaure Gas in ein geräumiges Gefäs, das ungefähr 100 Pinten Wasser enthält, übergehen läßt. Hr. B. läßt aber dabey nicht unbemerkt, daß bey dem Gebrauche dieses Wassers zum Bleichen, auch viel auf die regelmäßige Anwendung der Lauge ankomme, wenn der Versuch gelingen soll. Es wird daher die Bereitungsart derselben sowohl, als die Geräthschaft dazu, beschrieben und letztere auf der Kupfertafel vorgestellt.

In den Edinburger Transactionen Vol. III. 1794. hat Hr. J. Hutton eine Abhandlung von der Biegsamkeit des brasilischen Steins mit einrücken lassen. Auch er fand mit bloßen Augen keine Spur von Glimmer darinn, so lange er roh war, wohl aber einen blättrichen Bruch. Nachdem er aber die Flamme durch das Löthrohr darauf gerichtet hatte, nahm er wahr, daß er aus biegsamen parallelen Stralen von Glimmer, und durch sie verbundes

bundenen Quarzkörnern beſtand. Weil man ihn zu Tage findet, ſo glaubt er, daß er zuvor ein kalkartiges Bindemittel gehabt habe, welches nun ausgewittert ſey. Die Entdeckungen des Hrn. Fleuriau de Bellevue *) ſcheinen Hrn. Hutton nicht bekannt geworden zu ſeyn. Gött. gel. Anz. St. 151. 1795.

Hr. Bonvicini hat bey ſeinen Beobachtungen über die Weinbergsſchnecken bemerkt, daß ſie ſich erſtlich alsdann von ihrem Wege abwendig machen lieſſen, wenn ſie an das, was ihnen in den Weg gelegt wurde, mit ihren Fühlſpitzen ſtießen. Dies geſchah auch von einer brennenden Kerze nicht eher, als wenn die Flamme das Ende derſelben berührte; ſie ſcheinen alſo wenigſtens in den Fühlſpitzen keine Augen zu haben. Inſecten hingegen zogen, wenn ihnen ſtarke Gerüche nahe kamen, ihre Fühlhörner zurück, welches aber nicht geſchah, wenn man ihnen in einiger Entfernung Körper entgegen hielt. Sie ſcheinen alſo in den Fühlhörnern das Werkzeug des Geruchs zu haben, (wenn nicht die Erſcheinung lieber aus einer mechaniſchen Einwirkung der riechenden Ausflüſſe, als bloße Stöße kleiner Körperchen, zu erklären iſt).

Ein

*) M. ſ. d. Mag. VIII. B. 4tes St. 41 S.